Die Flora der Samoa-Inseln.

Von

Dr. F. Reinecke.

Mit Tafel IV u. V und 8 Figuren im Text.

A. Allgemeiner Teil.

Das Aufblühen und Ansehen des deutschen Handelshauses J. C. Godeffroy und Sohn zu Hamburg verhieß den Samoa-Inseln in den sechziger Jahren eine große Zukunft. Sie schienen damals berufen zu sein, hinsichtlich ihrer naturwissenschaftlichen Schätze und Bedeutung als erstes gut bekanntes Gebiet aus der Südsee hervorzutreten.

Die großen Summen, welche das Handelshaus, dessen Bestrebungen vielseitige Interessen idealisierten, zur Erforschung der Südsee und zur Bereicherung seines Museums und der Wissenschaften aufwandte, hatten auch, als die Auflösung der allgemein geachteten Weltfirma erfolgte, bereits zu schönen Erfolgen geführt. Stattliche Sammlungen aller Disciplinen waren von Sachverständigen in der fernen Inselwelt angelegt worden und durch die zahlreichen Schiffe der Firma an die Gestade der Nordsee gelangt. Das traurige Geschick des genialen Unternehmens traf auch sie hart. Die Auflösung des Handelshauses war gleichbedeutend für seine wissenschaftlichen Erfolge und Sammlungen. Vielfach in ihrem Werte verkannt, wurden diese zum Teil in schonungsloser Weise zerstreut und entwertet. — In Hamburg selbst fehlte zu jener Zeit leider noch das allgemeine Interesse für wissenschaftliche Bestrebungen, sonst wäre das Museum Godeffroy sicherlich ungeschmälert als ein städtisches Institut erhalten geblieben und weitergeführt worden.

Was bis zum Eintritt dieser traurigen Katastrophe noch nicht von Sachverständigen bearbeitet war, geriet bald in Vergessenheit, ein schlechter Lohn auch für alle die, welche als Pioniere der Wissenschaft unter oft recht schwierigen Verhältnissen Mühe und Arbeit, Jahre ihres besten Strebens, sogar ihr Leben geopfert hatten (Dr. Kleinschmidt, Franz

Hübner). Bis auf das, was bereits in den Annalen des Museum Godeffroy veröffentlicht worden war, sanken die umfangreichen Sammlungen bald in das Meer der Vergessenheit.

Auf den Inselgruppen im Stillen Ocean regte sich zwar bald wieder neues wissenschaftliches Leben, von Fachleuten angeregt und von Naturfreunden betrieben. Unter letzteren thaten sich die Missionäre besonders hervor. Ihre Arbeiten und Sammlungen litten jedoch zum großen Teil unter dem Umstande, dass sie nur teilweise und unvollständig wissenschaftlich verwertet und bekannt wurden.

Auch auf den Samoa-Inseln haben verschiedentlich Missionäre und andere Forschungslustige beobachtet und gesammelt und sich um die Flora derselben verdient gemacht. Vieles, was von Dr. Ed. Graeffe's umfangreichen Herbarien bis jetzt unbearbeitet im Hamburger Botanischen Museum lag oder vielleicht im Laufe der Zeit auch schon wieder verloren gegangen ist, haben seine Nachfolger durch eifrige Thätigkeit an das Licht der Öffentlichkeit gefördert.

So kommt es denn auch, dass das Material an getrockneten Pflanzen, wie auch die Litteratur über Samoa außerordentlich zersplittert und vielfach schwer zugänglich ist, so dass eine vollständige Zusammenstellung alles bisher über die Samoa-Inseln Bekannten im Interesse weiterer Forschungen und eines Gesamtbildes der Vegetationsverhältnisse und Charaktere ein dringendes Bedürfnis erscheint. Eine möglichst vollständige Erreichung dieses Zieles habe ich mir zur Aufgabe gesetzt, nachdem ich über $1\frac{1}{2}$ Jahr, von 1893—95, auf jenem Gebiete mich mit floristischen Studien beschäftigt und gesammelt habe. Bei Bestimmung und Bearbeitung meiner Sammlungen machte sich die Zersplitterung der früheren botanischen Funde besonders fühlbar. Das Schicksal der Sammlungen meiner Vorarbeiter muss als ein Verlust, eine Beeinträchtigung ihrer Verdienste und unserer Kenntnis über die Samoa-Flora betrachtet werden. Es war deshalb mein besonderer Wunsch, auch alles erreichbare, bis jetzt unbearbeitete Material dieser Pioniere der Naturforschung und Pflanzengeographie in meine Aufzählungen mit einzuschalten, die vorliegende Arbeit dadurch zu vervollständigen und jenen Herren auf diese Weise zu ihrem wohlverdienten Recht zu verhelfen. Ich glaube hierin im Sinne dieser meiner Vorarbeiter auf Samoa zu handeln. Zu besonderer Freude gereicht mir die Ausübung dieses Unternehmens in Bezug auf die Sammlungen des vielseitig verdienten Herrn Dr. Eduard Graeffe, z. Zeit Inspector der zoolog. Station zu Triest, dessen umfangreiches botanisches Material mir von Herrn Professor Sadebeck, Director des botan. Museums von Hamburg, für diesen Zweck und zur gleichzeitigen Bestimmung zur Verfügung gestellt wurde. Was die den einleitenden Darstellungen folgende Aufzählung betrifft, so schicke ich voraus, dass die Kryptogamen sämtlich von berufenen Specialkennern bestimmt und zum größten Teil auch bearbeitet sind, da

ihnen das umfassendste Vergleichsmaterial zu Gebote stand. Dies gilt ebenfalls für einige Familien der Siphonogamen[1]).

Für das liebenswürdige Entgegenkommen meiner Herren Mitarbeiter auch in dem eben angedeuteten Punkte, sowie für ihre gütige Unterstützung und Hülfe bei meinen Bestrebungen überhaupt, spreche ich allen diesen Herren an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus. Ganz besonders fühle ich mich Herrn Professor Dr. Pax gegenüber zu Dank verpflichtet, welcher von Anbeginn meinen Arbeiten das liebenswürdigste Interesse entgegenbrachte und mir, wie Herr Dr. Weberbauer, durch Rat und That wertvollen Beistand und Förderung meiner Arbeiten gewährte.

An dieser Stelle möchte ich mir erlauben, mit meinem Dank weiter zurückzugreifen, und auch derer gedenken, welche durch außerordentliche Gastfreundschaft, durch ihre Erfahrung und ihren Einfluss während meiner Thätigkeit auf den Samoa-Inseln wesentlich zur Erreichung dessen beigesteuert haben, was diese Arbeit umfasst. Im besonderen wende ich mich hiermit an die Herren der Deutschen Handels- und Plantagen-Gesellschaft der Südseeinseln, deren Herren Directoren Meyer-Delius und Godeffroy zu Hamburg und ihren Bevollmächtigten Herrn J. Beckmann sowie die Herren Verwalter Hufnagel, Krüger, Tiedemann und König, sowie alle Herren der Gesellschaft. Meinem Vetter, Consul Biermann, und Herrn Dr. Funk, welch letzterer besonderes Interesse für meine Arbeiten bekundete und auch nachträglich noch einige Beiträge dazu sandte, fühle ich mich durch dauernde Beweise von Teilnahme und Gastfreundschaft aufrichtig verpflichtet.

Allgemeine Litteratur.

Samoa gehört zu den Inselgruppen im stillen Ocean, von welchen floristische Funde erst sehr spät bekannt wurden.

Endlicher erwähnte die Inselgruppe in seinen »Bemerkungen über die Flora der Südsee-Inseln« noch als völlig unbekannt. Dieses Dunkel lastete auf den Inseln bis zu ihrer Erforschung durch die United States Exploring Expedition, deren botanische Ergebnisse zuerst 1854 in A. Gray's »Characters of some new genera of plants mostly from Polynesia« und dann von demselben in Wilke's »U. S. Expl. Exp.« Bd. XV u. XVI (letzterer, die Kryptogamen und Filicinen umfassend, von Brackenridge und Sullivant bearbeitet) teilweise bekannt wurden. — 1868 veröffentlichte Mitten im »Journ. of the Proceed. Linn. Soc.« Samoanische Moose, welche von Pritchard, Powell und Forster gesammelt worden waren.

---

1) Eingehendere, aus dem speciellen Teil zu ziehende Vergleiche über die Verwandtschaftsverhältnisse der besprochenen Flora, die Nutzpflanzen, Vegetationsformation im allgemeinen, sowie über die Beziehungen der Bewohner der Inseln zu ihrer Flora werden als Abschluss dem zweiten Teil der Siphonogamen beigefügt werden.

Alles, was bis Ende der sechziger Jahre von Samoa beschrieben worden war, fasste B. SEEMANN in der »Flora Vitiensis« 1865—1873 in sehr vollständiger Weise zusammen.

Der erste Deutsche, welcher speciell als Zoologe in den Jahren 1862 bis 1872 im Auftrage der Gebrüder GODEFFROY für deren Museum in der Südsee und hauptsächlich auf Samoa Pflanzen mit viel Eifer und Sorgfalt sammelte, war Dr. ED. GRAEFFE. Von seinen umfangreichen Pflanzensammlungen gelangten jedoch leider nur die Farne, Lycopodien und Selaginellen (Dr. CH. LUERSSEN, Filices Graeffeanae in Mitteilung. aus Gesamtgeb. d. Botanik. — SCHENK und LUERSSEN Bd. I. 1871) sowie die Kryptogamen [1]) zur rechtzeitigen Verteilung an Sachverständige und Bearbeitung. Die Phanerogamen [2]) kamen in den Besitz des Botan. Museums in Hamburg und lagen dort bis jetzt unbearbeitet und unbestimmt.

Englische Missionäre setzten Dr. GRAEFFE's Arbeiten auf Samoa fort. Außer den bereits Erwähnten zeigte besonders Revd. WHITMEE großen Eifer. Dies Material ging zum größten Teil nach Kew und wurde dort von BAKER und HOOKER gelegentlich bearbeitet und zumeist im Journal of Botany veröffentlicht.

Von 1869—71 war wieder ein Deutscher — C. BETCHE — auf den Inseln als Sammler thätig und wandte besonders den Farnen seine Aufmerksamkeit zu. Über seinen Sammlungen waltete ebenfalls ein Unstern. Außer einigen wenigen Phanerogamen hat Baron F. v. MÜLLER nichts davon veröffentlicht. Die meisten Farne gelangten nach vielen Irrfahrten endlich zu PRANTL und wurden von diesem bestimmt und in diese Arbeit mit aufgenommen, nachdem Herr BETCHE auf meinen Vorschlag Herrn Dr. CHRIST sein Material übersandte.

Die Gazellen-Expedition lief auf ihrer Reise zwar Samoa an, brachte jedoch von dort nichts Neues mit. 1881 führt JOHN HORNE als Erfolg eines kurzen Besuches der Samoa-Inseln in »A year in Fiji« anhangsweise mehrere Farne und Siphonogamen an, die er dort sammelte. Die gesamte Farnlitteratur über Samoa vom Jahre 1874 ab stellt BAKER in »A summary of the new ferns which have been discovered or described since 1874« zusammen.

Ebenso führt DRAKE DEL CASTILLO — 1886 — in »Illustrationes Florae insularum maris pacifici« die meisten bisher von Samoa bekannten Phanerogamen an.

Specielle Litteraturangaben finden sich im systematischen Teil.

---

1) Vergl. die Litteraturangaben im speciellen Teil an entsprechender Stelle.

2) Die von GRAEFFE auf den Viti- oder Fiji-Inseln gesammelten Phanerogamen bilden einen wesentlichen Bestandteil von SEEMANN's flora Vitiensis.

2. Lage und Gröfse der Samoa- oder Schiffer-Inseln.

Die Inseln liegen zwischen 13° 27′—14° 22,5′ [1]) südl. Br. und 172° 45′ bis 168° 9′ westl. Länge an der nördlichen Grenze der tropischen beim Übergang in die äquatoriale Zone. Sie umfassen 10 bewohnte, darunter 8 größere, und 3 unbewohnte mit Vegetation bedeckte Inseln, die von W. nach O. aufgezählt folgende Namen tragen: Savaii [2]), Apolima [2]), Manono [1]), Upolu [2]), Nuutele [2]), Nuulua, Fanuatapu, Tutuila [2]), Aunuu [2]), Ofu [2]), Olosina [2]), Tau [2]) (Manua). Die 3 letzteren führen den gemeinsamen Namen Manua und nehmen in Rücksicht auf ihre große Entfernung von den anderen Inseln auch eine mehr oder weniger gesonderte Stellung ein.

Samoa liegt in der Mitte des pacifischen Oceans und ist umgeben von den ebenfalls polynesischen Tokelau-, Gesellschafts-, Cook- und Tonga-Inseln und den zu Melanesien gehörenden Viti-Inseln, mit denen es floristisch auch verwandt ist.

Alle Inseln zusammen repräsentieren ein Areal von nahezu 3000 □km und entsprechen somit etwa der Größe des Großherzogtums Luxemburg. Diese Grundfläche verteilt sich auf die größeren Inseln nach ungefährer Schätzung wie folgt: Savaii 1700, Upolu mit den kleinen Nachbarinseln 900, Tutuila 150, Tau 60 und die kleineren Inseln Ofu und Olosina 50.

3. Topographischer Überblick.

Je mehr man von West-Savaii nach dem Osten der Inseln vorschreitet, um so mehr ändert sich der topographische Gesamteindruck, den die Inseln dem Beschauer darbieten.

Savaii, die westlichste Insel, stellt in ihrer Grundform fast genau einen Rhombus dar, von dessen 4 Seiten das Land sich bald allmählich ansteigend, bald jäh und schroff erhebt und in einen mächtigen Centralstock übergeht. Während flache Küstenstriche fast nur auf der nördlichen und östlichen Seite auftreten und sich besonders im Osten einige 1000 m nach dem Innern der Insel ausdehnen, rücken die Gebirgsmassen auf der Südseite besonders nahe an das Meer heran und stürzen viele 100 m dort unvermittelt steil ab; nur ein Teil der Westseite bietet als eine flachere Einbuchtung Raum für Ortschaften und Pflanzungen der Eingeborenen.

Das Innere der Insel ist wild und tief zerklüftet; tiefe Schluchten mit oft völlig senkrechten Wänden durchschneiden die Gebirgsmassen und

1) Völlig zuverlässige Vermessungsresultate über die Lage und Größe Samoas fehlen noch, wie auch das Kartenmaterial viel zu wünschen übrig lässt. Bisher gelten die Aufnahmen und Angaben der U. S. Expl. Exped. als maßgebend, obwohl dieselben reich an Fehlern sind.

2) Bewohnte Inseln. Zur Aussprache samoanischer Namen: Eigentliche Diphtonge fehlen, jeder Vokal wird selbständig ausgesprochen, also A-únu-ú; g wird wie ng gesprochen: mauga (Berg) = maunga.

trennen die Teile derselben von einander[1]. Erst in einer Höhe von circa 1000 m gewinnen einzelne Gebiete etwas den Anstrich eines stark welligen Hochplateaus, aus dem allerdings isolierte Kegel überall wieder noch steil emporragen. Am wenigsten zerklüftet ist die Westhälfte der Insel. Dort stehen die Kegel und Gipfel des nach dem Westcap auslaufenden Kammes noch durch einen allmählich ansteigenden Höhenzug mit einander in Verbindung. Dieser westliche Kamm teilt sich etwa im ersten Drittel und geht in drei Haupterhebungen des Centralgebietes über. Der nördlichste derselben ist der niedrigste und erreicht im Maugaloa (d. h. langer Berg) seine höchste Erhebung. An ihn schließt sich südlich eine entsprechend lange Einsenkung, die dann von dem ebenfalls west-östlich laufenden mittelsten Höhenrücken nach Süden begrenzt wird. Steile Schluchten und Tiefen trennen diesen Centralkamm von dem nördlichen Rücken und den ihm vorgelagerten Einzelstöcken. Ebenso sind alle diese Höhenrücken von den östlichen Gebirgen durch schauerliche Abgründe von SO. nach NW. parallel zur Westküste getrennt. Das östliche Drittel stellt ein Gewirr von unzähligen Einzelerhebungen dar, die steil zu dem stellenweise breiten, flacheren Küstenstrich abfallen und nur auf einzelnen schmalen Rücken und Ausläufern zugänglich sind.

So weit die lange schmale Gestalt der nächst größten Insel Upolu einen Vergleich gestattet, wiederholt sich auf ihr der eben geschilderte Charakter Savaii's. Auch hier ist die Westhälfte im Inneren weniger zerklüftet, und der von der Mitte der Insel nach Westen allmählich abfallende, ungeteilte Centralkamm wird überragt von einzelnen steilen Kegeln und wenigen südlichen Vorlagerungen. Die weitesten flacheren Küstenstriche befinden sich hier auf der Nordseite des nördlichsten Drittels; im übrigen sind sie häufiger auf der Südseite, wenn auch gerade wiederum durch besonders steile, in hohen Steilküsten endigende Ausläufer unterbrochen. Der Abfall der Berge ist im allgemeinen auch hier auf der Südseite erheblich schroffer. Der westlichste Ausläufer des Centralstockes wird im letzten Drittel von dem riesigen kreisrunden hohlen Kegel des Tofua unterbrochen. Ihm folgen dann nach Osten zu der Sinaele, Lanutóo und Maugafiamoe. Von diesem fast in der Mitte der Insel gelegenen Berg aus teilt sich der Centralkamm in zwei Hauptarme, von denen der nördliche in langen, schmalen Rücken zur Küste hinabsteigt, während der südliche meist solcher Ausläufer entbehrt und nur an wenigen Stellen überhaupt zugänglich ist. Tiefe Schluchten begrenzen und begleiten die Kämme. Zwischen den beiden Hauptrücken erstreckt sich an einzelnen Stellen ein weites, allmählich ansteigendes Hochplateau bis zum Lepua. Östlich von diesem höchsten

---

1) Darwin (Gesammelte Werke Bd. I) vergleicht diese Formen auf Tahiti mit den Cordilleren und erklärt, dass an Steilheit der Berge und Schluchten denselben nichts gleichkommt.

Gipfel Upolu's löst sich das Kammgebiet allmählich auf, und isolierte Gebirgsmassen, durch riesige Einsenkungen von einander getrennt, heben ihre scharfen, steilen Spitzen und Rücken hoch empor und verleihen der Ostinsel einen unvergleichlich großartigen und doch bezaubernd lieblichen Charakter. Am herrlichsten strahlt dieses topographische Antlitz Upolu's zwischen Falealili südlich und Solosolo-Fagaloa nördlich. Nach dem Ostcap wieder fallen die östlichsten Vorlagerungen allmählich ab. Die höchsten Regionen der kleinen, östlich vorgelagerten Inseln hingegen sind wieder fast unzugänglich.

Die drittgrößte Insel, Tutuila, ca. 75 km im Südwesten von Upolu, bildet in gewissem Sinne die Fortsetzung dieser Formenveränderung. Sie übertrifft Ost-Upolu an spitzen, schroffen Formen, an steilem Abfall hoher Wände zum Meere. Hier erreichen diese landschaftlichen Eigenartigkeiten im Centrum der Insel ihre Vollendung. Während auf der Nordseite fast kerzengerade riesige Blöcke über schauerliche Schluchten emporragen, hunderte von Metern hohe Wände aus verschiedenartigen Lava- und Eruptivschichten vom brandenden Meere unterwühlt aufsteigen, aus dem umgrenzenden Meere kleine Basaltsäulen wie Haufen hervorragen, stürzen auf der Südseite die höchsten Gipfel der Insel: der Matafao, Matafaofafine, Le Pioa und der schmale Centralkamm steil, in schroffen Rücken oder unvermittelt zur herrlichen Bucht von Pagopago hinab, die Tutuila fast genau in der Mitte zur Hälfte teilt und gegen die Gewalt des Meeres den Schiffen einen sicheren, natürlichen Schutz darbietet. Auf Tutuila's Nordseite ist der Verkehr zwischen den wenigen dort bestehenden Ortschaften fast nur mit Benutzung des Meeres möglich.

Die Manuagruppe ist fast genau um einen Längengrad von Tutuila entfernt, die beiden kleineren zu ihr gehörenden Inseln Ofu und Olosina machen auf den Beschauer einen höchst eigenartigen Eindruck. Beide Inseln erheben sich majestätisch, steil aus dem Meere. Ihr Inneres ist nur von wenigen Punkten aus zugänglich. Die schroff aufgetürmten Felsmassen lassen nur wenige schmale Küstenstriche frei, auf denen sich die Eingeborenen angesiedelt haben. Der Raum auf diesen Felsen ist auf das äußerste ausgenutzt. Man kann sagen, dass fast jedes Stückchen Land, wo einige Hütten stehen, Cocospalmen oder andere Nutzpflanzen erreichbar gedeihen können, in solchem Sinne ausgenutzt ist.

Die größte Manua-Insel Táu, auch Manua genannt, gleicht einem riesigen Maulwurfshaufen. Von allen Seiten resp. fast der ganzen Peripherie steigt das Land ziemlich gleichmäßig zu dem höchsten Centralpunkt an. Einzelerhebungen fehlen gänzlich, hingegen ist auch hier Steilküste vorherrschend.

Die kleineren Inseln stellen zumeist als solche unverkennbare selbständige Krater dar, sie sind Vorlagerungen der drei größeren Inseln an deren östlichen bezw. westlichen Enden. Sie sind entweder pyramidenförmig (Manono) oder echt kraterförmig mit einem Ringwall aufgebaut, der

eine Einsenkung mehr oder weniger umschließt (Apolima-Nuutele-Aunuú) oder völlig formlose felsenartige Gebilde (Fanuatapu, Nuulua).

4. Höhenverhältnisse[1]).

Dieselben entsprechen der Größe der einzelnen Inseln. Savaii erreicht in seiner größten Erhebung eine Höhe von 1672 m[2]). Die Küstenausläufer des Centralgebietes steigen rasch zu 600—800 m empor, die von Ost nach West laufenden Haupthöhenzüge haben eine Durchschnittshöhe von 1000 m.

Upolu's höchste Gipfel liegen ebenfalls im Centralgebiet und erreichen im Le Pua mit dem vai puna 1120 m. Der Tofua im Westen ist 618 m, der Lanntoo 715 m, der Berg Godeffroy und die ihm benachbarten Gipfel 710—810 m, der Solosoloberg 670 m, der Fao im Osten 690 m hoch. Die Höhe des Kammgebietes Central-Upolu's überhaupt ist im allgemeinen 650—700 m. Auf Tutuila scharen sich, wie schon gesagt, die höchsten Erhebungen um die Bucht von Pagopago, sie erreichen hier im Matafao, Matafaofafine und Le Pioa eine Höhe von 580—708 m, während der Centralkamm hier 530 m hoch ist. Letztere Höhe ist überhaupt mit wenigen Ausnahmen das Maximum auf Tutuila.

5. Entstehung und Substrat.

Nach Darwin würde die insulare Formation Samoa's durch einen urzeitlichen Zusammenhang derselben mit dem Festland und eine spätere Trennung durch allgemeine Senkung des Gebietes, d. h. ein submarines Verschwinden der einstigen Verbindungsländer zu erklären sein. Dieser Annahme widersprechen jedoch in Bezug auf das Gerüst der jetzigen übermeerischen Formen viele Factoren, auf die am Schluss dieser Arbeit näher eingegangen werden soll. Jedenfalls sind die Inseln Producte vulkanischer Thätigkeit und von Osten nach Westen vorschreitend entstanden.

---

1) Bei meinen Bestrebungen, die Höhen der besuchten Punkte und Gebiete möglichst vollständig festzustellen, verfolgte mich Missgeschick, indem drei Aneroids nacheinander sich den feuchten und beschwerlichen Verhältnissen auf den Touren nicht gewachsen zeigten und sehr bald unzuverlässig arbeiteten. Somit gewähren die damit gewonnenen Resultate keineswegs die erforderliche Garantie für Richtigkeit. Ich führe sie deshalb auch nur approximativ an, da bis auf die auch recht mangelhaften Eintragungen und Peilungsergebnisse der U. S. Expl. Exped. bisher Höhenangaben über Samoa überhaupt so gut wie ganz fehlen. Das erste wohlregulierte Instrument verdankte ich der Güte des Direktors der Seewarte zu Hamburg, Herrn Wirkl. Geh. Admiralitätsrat Dr. Neumeyer. Seinen Verlust konnten die Aneroids meines Vetters, Consul Biermann, und des Herrn Verwalters Tiedemann nicht ganz ersetzen.

2) Auf Grund nautischer Vermessungen beträgt die höchste Erhebung auf Savaii 5400 engl. Fuß. Diese höchste Spitze glaube ich erreicht zu haben und zwar auf einer viertägigen Tour, als das Aneroid von der Seewarte noch gut reagierte. Unter Berücksichtigung der Temperatureinwirkung ergab sich die Höhe von 1672 m.

Sie stellen riesige Basalttrümmer-, Lava- und Schlackenhaufen mit zahllosen Kraterkegeln und -kesseln dar. Auf Savaii sind die Krater nicht lediglich auf ein Kammgebiet beschränkt, sondern sie ragen in Form abgeschnittener Kegel, als parasitische Krater schon über die Küstenausläufer des Centralstocks empor. — Die jüngsten dieser Kamine erdinnerer Processe haben auf Westsavaii noch deutliche Spuren ihrer letzten Thätigkeit zurückgelassen. Ihr letzter noch erkennbarer Ausbruch[1]) scheint, soweit man auf Zeitangaben der Samoaner und ersten Missionäre unter ihnen vertrauen darf, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stattgefunden zu haben und mit einer allgemeinen Hebung des Gebietes Hand in Hand gegangen zu sein[2]). Das eigentliche Überschüttungsgebiet, von den Eingeborenen »Mu« genannt, d. h. Verbranntes, liegt zwischen Sasina-Asau (Nordseite) und Satupaitea-Tufu (Südseite). Es ist scharf gekennzeichnet durch weite, kahle, basaltische, schwarz glänzende Lava- und Schlackenfelder[1]). Der älteste Teil Savaii's scheint die östliche Hälfte zu sein. Sie ist auch in ihrer Form wesentlich von der Westinsel verschieden. Weit mehr zerrissen, reich an gesonderten Vorlagerungen und parasitischen Kegeln, aber auch wieder an flacheren, tief in das Innere eingreifenden Küstenebenen, bietet sie dem Auge mehr Abwechselung, als die Westhälfte der Insel.

Der Veränderung des topographischen Charakters von West nach Ost entspricht das geologische Baumaterial. Das jüngere, äußerst feste, fast rein basaltische Skelet Savaii's und West-Upolu's hat der auswaschenden, zerklüftenden Gewalt des Wassers noch erfolgreich getrotzt und im Gesamtbilde die Formen wenig verändert erhalten, welche die vulkanischen Bildungsvorgänge ihm verliehen haben. Es ist deshalb leicht möglich, auf diesen Gebieten die einzelnen Ursprungskegel noch festzustellen. Ob die Grundformen Savaii's einem einzigen mächtigen Centralvulkan zuzuschreiben sind, ist, wenn auch kaum nachweisbar, so doch nicht unwahrscheinlich und aus der Gestalt zu schließen; denn von allen Seiten der rhombischen Grundfläche steigt die Insel im großen Styl gleichmäßig nach der Mitte zu an. Die Monotonie dieses Grundrisses gewinnt aber durch die zahllosen ihm aufsitzenden parasitischen Krater Leben und Mannigfaltigkeit.

Die langgestreckte Form Upolu's lässt schon an und für sich auf ein Zusammenwirken mehrerer Urheber bei dem Aufbau schließen, nur auf der Westhälfte haben dieselben sich durch Jahrhunderte ihren ursprünglichen

---

1) Der letzte vulkanische Ausbruch in der Samoagruppe überhaupt fand im Jahre 1866 zwischen den östlichsten Inseln Tau und Olosina statt (vergl. Dr. Ed. Graeffe in Petermann's Ausland 1867. 22. Jbrg.) und macht sich als eine starke submarine Hebung der Erdoberfläche bemerkbar.

2) Näheres hierüber Reinecke: Die letzten vulkanischen Bildungen auf den Samoa-Inseln, Globus, April 1896.

Charakter inmitten ihrer Auswurfsgebiete bewahrt. Dem Centralstock fehlt jedoch ein Krater, dem man die Prioritätsrechte zusprechen könnte; denn auch hier haben secundäre Auswurfskegel und Kessel die Grundform chaotisch verändert. Weiter nach Osten werden trachytische Beimengungen der vulkanischen Lavaveränderungen und Formen häufiger, und die damit zunehmende Veränderung der Grundformen, in denen man vergeblich nach typischen Kraterkegeln und Kesseln sucht, beweist das höhere Alter und die geringere Widerstandskraft dieser Formation und mineralischen Grundlage gegen den Zahn der Zeit.

Dies gilt in höchstem Maße für Tutuila und die kleineren Manua-Inseln, während eigentümlicherweise die Form der Insel Táu sehr an die Grundform Savaii's erinnert; doch fehlen hier die parasitischen Krater fast gänzlich. Da ich durch eine in dem Kammgestrüpp der Insel Olosega erlittene Knieverletzung von dem Besuch dieser Insel abgehalten wurde, citiere ich, was Dr. Ed. Graeffe in seiner vortrefflichen Topographie der Schifferinseln sagt[1]: »Das Innere der Insel, oder eigentlich die ganze Insel Manua bis auf die schmalen Küstensäume, besteht aus einem Berge, welcher an seinem Gipfel abgestutzt ist. Obgleich die Gesteinsmassen vulkanischen Ursprungs sind, sieht man dieselben an den perpendiculären Felswänden der Küste in horizontalen Bändern von verschiedenen Farben übereinanderliegen, wie bei sedimentären Gesteinen«[2]. Primäre basaltische oder trachytische Lavareste sind auf den Inseln selten. Letztere scheinen ganz zu fehlen. Säulen- und tafelförmiger Basalt hingegen findet sich verschiedentlich wohlerhalten in mächtigen Blöcken und blosgelegt in Schluchten und Flussläufen. Die letztere Form findet sich in auffallender Weise an einigen Stellen in den Schluchten des Vaisigago- (fale pomae) und Letogo-Flusses, sowie in den oberen Schluchten des Lealatele-Flusses auf Savaii. Im allgemeinen besteht die Rinde der Inseln aus allen denkbaren Verbrennungs- und Auswurfsproducten tertiärer Laven.

6. Erdbeben und Mondhöfe.

a. Erdbeben gehören zu den häufigsten geologischen Erscheinungen. Sie treten in unberechenbaren Intervallen als Erdstöße und Erschütterungen von 5—30 Secunden Dauer, oft von kaum wahrnehmbarer Stärke auf. Ein leichter Stoß, der deshalb oft nicht bemerkt wird, meldet einen ihm folgenden intensiveren Ruck an, der dann allmählich als leises Grollen, hin und wieder von stärkeren Erschütterungen unterbrochen,

---

1) Journal-Museum Godeffroy Heft I. 1873. p. 30.

2) Diese eigentümlichen Schichtungen fallen auch schon an den schroffen Wänden der Nordküste Tutuila's, besonders zwischen Asu und Fagasae auf, und rufen unwillkürlich den Gedanken an gehobene geologische Schichtungen hervor.

verhallt. Die häufigsten Erdbeben finden zur Nachtzeit statt. Auf meinen Touren habe ich nie solche wahrgenommen, während sie sich an der Küste in Häusern bei besonderer Stärke durch leichtes Gläserklirren bemerkbar machen. Dass die Erdbeben mit den Entstehungsursachen der Inseln noch im Zusammenhang stehen, ist anzunehmen, zumal ihre Häufigkeit mit der Nähe letzt erloschener Vulkane zunimmt. Von einigen Kratern, besonders dem über West-Savaii und dem Godeffroyberg auf Upolu, ist unter den Eingeborenen die Ansicht verbreitet, dass ihnen zeitweise noch Rauchwolken entsteigen, die stets mit einem bald folgenden Erdbeben in Verbindung stehen. Ich selbst hatte Gelegenheit, bei einer nächtlichen Bootfahrt mich über ganz eigenartige Wolkenbildungen über den Kratern Upolus, begleitet von auffallenden Beleuchtungserscheinungen und einer heißen Landbrise, zu wundern. Natürlicher- oder auch zufälligerweise folgten diesen Phänomenen nach wenigen Stunden in kurzen Unterbrechungen 2 Erderschütterungen, von denen die eine zu den stärksten und längsten gehörte, die während meines Aufenthaltes auf Samoa constatiert wurden. Am 25. December 1890 fand ein Erdbeben von bisher unbekannter Dauer und Heftigkeit statt, dessen Schilderung mir brieflich vorliegt. Im Zeitraum von mehr als 1 Minute traten Erschütterungen von solcher Energie auf, dass Steinwälle zusammenfielen, Steinmauern geborsten sind und eine Steinkirche einstürzte.

b. Mondhöfe. Diese im Calmengürtel oft eigenartige Erscheinung ist besonders häufig während der Regenzeit bei klarem, blauem Himmel; sie lässt sich mit der bei uns üblichen Anwendung des Begriffs nicht gut vereinbaren. Scharf umgrenzt thront in herrlicher Tropennacht der Mond am klaren, blauen Firmament. Um einen erheblichen Teil des Himmelsgewölbes entfernt umgiebt ihn ein schmaler Dunstring, geheimnisvoll erglänzend in den Regenbogenfarben.

7. Kraterseen, Flussläufe.

Das Vorhandensein und die Aufspeicherung von Wasser steht wiederum mit dem Alter und Bau der Inseln in innigstem Zusammenhang; ebenso die Flussläufe. Auf der Westhälfte Savaii's fehlen nicht nur Flussläufe gänzlich, sondern während der trockenen Jahreszeit Wasser überhaupt, sowohl im Inneren, als im Küstengebiet. Selbst das Küstensandquellwasser, das die Eingeborenen hier auffangen, ist selten frei von salzigen Beimengungen. Auf Ost-Savaii dagegen, wo der Passat für dauernde Feuchtigkeit sorgt, fehlt selten frisches Wasser. In den oberen Regionen werden die Schluchten und Erdrisse nie ganz trocken und füllen einige Kraterkessel ausdauernde Seen, von denen besonders der Lepaega auf nördlicher und der Mataulanu auf südöstlicher Hälfte erwähnenswert sind. Beide diese Wasserbecken einst glühender Erdöffnungen liegen in steilen, tiefen Kraterkesseln, deren nahezu senkrechte Wände hunderte von Metern

darum und darüber emporragen und den Verdunstungscoefficienten durch Abhaltung der Sonnenstrahlen erheblich reducieren. Ein weiterer kleiner See befindet sich am Fuß des die östlichen Vorberge überragenden »Panafu«, ebenfalls auf dem Grunde eines Kraters; er beherbergt jedoch nur in regnerischen Zeiten stehendes Wasser.

Sehr auffallend gestaltet sich das Bild der Flussläufe auf Savaii. Die Eingeborenen haben ihnen schon einen besonderen Namen »alia«, d. h. eigentlich »Schlucht«, beigelegt, während Fluss »vaitafe« heißt. In Wahrheit fehlen auch Flüsse hier noch gänzlich. Entsprechend dem Lauf der Kraterausflusskämme ziehen sich von dem Küstengebiet tiefe, schroffe Schluchten hinauf bis in das Innere. Mit einem Flussbett haben dieselben aber wenig gemein; denn sie bestehen aus natürlichen Schluchten, Erdrissen und eingefallenen Schlackengängen und stellen gewissermaßen eine Unzahl von kolossalen Sammelbassins mit Abflusslöchern dar, sodass das Gesamtbild der Oberfläche des Innern Savaii's wohl mit einem Sieb verglichen zu werden verdient, in welches die Niederschläge hineinstürzen, um ebenso schnell zu verschwinden. Nur nach ganz abnorm starken, anhaltenden Regengüssen vermag auch das Sieb nicht mehr zu functionieren, und füllen sich die Löcher in den Rissen mit Wassermassen, die dann überlaufend sich fortwälzen und so allmählich eine ganze »alia« anfüllen und zu einem furchtbaren Bergstrom gestalten, den zu durchschwimmen selbst der kühnste Samoaner nicht wagt. Bis solche Ströme die Küste und das Meer erreichen, vergeht eine geraume Zeit. Andererseits ist es eigenartig, dort, wo ein wild tobender Fluss jeden Verkehr sperrte, nach 2 Tagen eine tiefe, trockene Schlucht zu sehen; denn ebenso schnell verrinnt das Wasser, wie es erschien.

Die primären Wassermassen werden, soweit sie nicht überhaupt direct in das lockere, poröse, trümmerreiche Erdreich hinabsinken und nahe der Küste oder im Küstensand schließlich als Quellwasser oder kurze Flüsschen heraustreten, von den eingesunkenen Schlackengängen dem Meere zugeführt und münden stellenweise unterirdisch in dasselbe.

Auf Upolu ist der von Humboldt im Cosmos erwähnte Krater Tofua, welcher sich aus dem Flachland des westlichen Aanadistriktes gigantisch als abgeschnittener Kegel emporhebt, dadurch besonders auffallend, dass in seinem riesigen Kessel von nahezu 2000 m oberem Durchmesser und circa 140 m Tiefe selbst nach anhaltenden Regengüssen sich kein Wasser ansammelt und erhält. Dahingegen verdanken mehrere von seinem Fuß ausgehende Flussläufe ihm ihre Existenz und die ziemlich ununterbrochene Speisung; denn der Tofua entblößt sein relativ jugendliches Haupt des Nachts besonders nicht gern und trägt auch in der trockenen Zeit meist eine leichte Wolkenmütze. Im allgemeinen ist dieser Aanadistrikt im Innern sonst sehr arm an Süßwasser. Diese Armut weicht dem Überfluss, wenn man, dem Centrum zu sich nähernd, das Lanutoogebiet erreicht. Dieser

von mehreren kleinen Kraterkesseln und Seebecken umgebene Kratersee, landschaftlich die Perle Samoas, füllt einen circa 110 m tiefen Kraterkessel zum Drittel mit frischem klarem Wasser, das nur von wenigen winzigen Lebewesen — Copepoden etc. — getrübt wird.

Der Lanutoo eröffnet das eigentliche Seen- und Flussgebiet Samoas, Upolu's im engeren Sinne. Nach der Nord- und Südseite führen zahlreiche unterirdische, den Seestand regulierende Abflüsse und Quellen als Bäche, in prächtigen Wasserfällen und Cascaden zum Flachland hinabsausend, die überflüssigen Wassermassen dem Meere zu. Folgen wir dem Kamm weiter nach Osten, so steigt die uns begegnende Wassermenge stetig. Der Kamm teilt sich bald, erweitert sich zu einem Centralhochplateau mit einer Durchschnittshöhe von 700 m und ist übersät mit alten Vulkanmulden, Seebecken, durchzogen von zahlreichen Quellflüssen, Bächen und Flüsschen, die in anmutigen steilen Schluchten oder in vom Meere aus als glänzende Silberstreifen sichtbaren, hunderte von Metern hohen Wasserfällen in das hier vom Meere allmählich ansteigende Küstengebiet hinabgelangen. Der höchst gelegene Kratersee auf Upolu, auch gleichzeitig der am weitesten nach Osten gelegene, ist der »Lauto« mit dem »vai puna« genannten Seebecken. —

Von hier ab fehlen eigentliche Seebecken, aber der Reichtum an Flüssen nimmt zu. Während diese auf West-Upolu in trockenen Zeiten regelmäßig mindestens nahe der Küste völlig versiegen, und auch die Abflüsse des Centralgebietes bei andauerndem Regenmangel mehr oder weniger austrocknen, enthalten die östlichen Abflüsse vom Letogofluss ab mit wenigen Ausnahmen dauernd Wasser, welches hier ununterbrochen aus steilen Bergwänden hervorsickert und herabrieselt.

Die dritte Insel Tutuila ist besonders reich an Quellen und Flüssen. In die Bucht von Pagopago stürzen allein aus allen Richtungen 5 Bergbäche hinab.

Ofu entbehrt landinneren Quellwassers, während auf der Ostseite Olosinas einige kleine Quellen den Bedarf der im Innern über der Steilküste gelegenen Ortschaft an Süßwasser decken. Für die Hauptinsel Táu gilt dasselbe, auch ihr fehlen eigentliche Flussläufe gänzlich.

8. Korallen- und Riffbildung.

Überall da, wo der Abfall der Küsten zum Meeresgrund hinab nicht direct die höchste Tiefe der Korallenansiedelungen und deren Existenzfähigkeit übersteigt, haben sich solche gebildet und im Laufe der Zeiten zu Schutzmauern für das Festland gegen das Andringen und die Zerstörungswut des Meeres aufgebaut und zu festen Riffen emporgearbeitet, als weißer Schaumgürtel, von den Schiffen gefürchtet, die Inseln umschließend und verbindend. Ihre Ausdehnung und Vollendung nimmt nach Osten zu. Savaii ist besonders auf der Südseite auf große Strecken hin frei von Innen- und Außenriffen, auch auf der Nordseite und nordöstlich brandet das Meer

noch in ungeschwächter Gewalt an die Steilküsten, mit weißem Gischt an den schwarzen Felsmassen emporzüngelnd, sie in ununterbrochenem Ansturm aushöhlend und untergrabend.

Die Insel Upolu ist bis auf kurze Strecken an der östlichen Hälfte mit Riffen umgeben, nur die Insel Tutuila, sowie die Manuagruppe schützt bis auf einige kleine Blößen ein weit vorgeschobenes Außenriff gegen die Willkür der See.

9. Meeresströmungen.

Samoa liegt im Gebiet des südäquatorialen Gegenstromes, welcher von Osten kommend sich westlich Samoas wenig nördlich zu den Sundainseln wendet. Auch die Localströmungen, soweit man sie von der allgemeinen Stromrichtung abzweigen kann und sie als solche besonders bemerkbar sind, verlaufen in ostwestlicher Richtung. Die stärkste dieser Localströmungen zieht sich an der Nordküste Savaii's entlang.

10. Klima, Luftströmungen und hydrographische Notizen[1].

Nahe dem Äquator und vom tiefblauen Ocean umgeben, welcher nicht nur die Temperatur stark regelt, sondern auch als maßgebende Wärmequelle zu betrachten ist, ist das Klima Samoas ein ausgesprochen feucht tropisches. Die Temperaturcurve zeigt die geringsten überhaupt denkbaren Schwankungen. Sie bewegt sich mit seltenen Ausnahmen während des ganzen Jahres zwischen 25—26 bezw. 30—31° C.[2]) Die normale Tagestemperatur von 10 Uhr Vorm. bis 4 Uhr Nachm. variiert an der Küste kaum um 4°; sie beträgt meist 27—29° C. — Im Inneren der Inseln, wo üppige Vegetation die Einwirkung des Tagesgestirns vermindert, ist die normale Tagestemperatur erheblich geringer. Sie beträgt im Durchschnitt in einer Höhe von etwa 700 m 23—25° C. und sinkt des Nachts auf 17—20° C. herab. Die Temperatur des Flusswassers in diesen Höhen ist tagsüber um 2—3° niedriger als die der Luft und des Nachts meist um ebensoviel wärmer. Bei 1640 m im Inneren der Insel Savaii zeigte das Thermometer im Monat November Mittags um 12 Uhr 17° und des Morgens um 6 Uhr bei 1200 m 13°, eine Temperatur, welche den Eingeborenen schier unerträglich ist und es fast unmöglich macht, sie für mehrere Nächte in diesen Regionen festzuhalten. Die starke Wärmereduction ist in erster Linie der relativ starken und schnellen Verdunstung resp. der geringen Wassercapacität der stets feuchten Erdschicht im Inneren der Inseln zuzuschreiben.

---

1) Vergl. Dr. Ed. Graeffe, Die meteorolog. Erscheinungen auf Samoa i. J. 1873. II. Teil. 2. Abschnitt und Dr. B. Funk, Samoanische Grammatik, Anhang.

2) Auf dem Mu (vergl. unter Entstehung und Formation) allerdings constatierte ich Vormittags 11 Uhr im September 38° C. bei einer Temperatur der Gesteinsunterlage von 72°.

Während der Zeit des südlichen Sonnenstandes erreicht die Durchschnittstemperatur ihr Maximum in den Monaten December—Januar. Dem entspricht das Minimum im Juni—Juli. Diese beiden Grenzen werden noch beeinflusst durch den Passat resp. dessen Bestehen und Ausbleiben. Derselbe weht beständig während der Zeit von März—April bis October—November aus OSO. genau in der Richtung der Meeresströmung und der Ausdehnung der gesamten Gruppe und ihrer größten Inseln.

Er erwacht täglich früh 1—2 Stunden nach der Sonne und stirbt allmählich abflauend meist gegen 6 Uhr Nachmittags ab. Dann tritt an seine Stelle die nächtliche Landbrise, welche von den Bergen und dem Centralgebiet der Inseln herab zur Küste strömt, um allmählich auf dem Meere zu erlöschen. Diese nächtliche Luftströmung verdankt ihre Entstehung dem verschiedenen Verhalten des Meerwassers und der Erdoberfläche. Letztere giebt nach Sonnenuntergang schnell die tagsüber aufgenommene Sonnenwärme wieder ab, während das Wasser dieselbe aufspeichert und festhält. Dadurch treten Dichtigkeitsunterschiede in den aufliegenden Luftschichten ein, die sich stetig auszugleichen streben und somit eine ständige Strömung der dann durch vergrößerten Wassergehalt ausgezeichneten Luft von den Bergen herab nach der Küste hervorrufen. Da die Wärmeabgabe der Erdoberfläche mit Verdunstung von Feuchtigkeit verbunden ist, so teilt sich letztere der Atmosphäre mit und erhöht dadurch die kühle Einwirkung der Nachtbrise auf den Körper.

In die Passatzeit, also von März bis November, fällt die trockene Saison, insofern von einer solchen im absoluten Sinne überhaupt die Rede sein kann; denn auch während dieser Zeit sorgt der Passat für Niederschläge. Selten fehlen über den Bergen ganz die Passatwolken, und die Nächte sind stets feucht, wenn auch zeitweise wochenlang ohne messbare Niederschläge. Die Menge der letzteren wird wieder erheblich corrigiert durch die Gegend und ihre Abhängigkeit von den Bergen, die meist bei der geringen Höhe der Wolkenbahn deren Richtung und Fortbewegung wesentlich beeinflussen. Deshalb sind die östlichen und südöstlichen Inselgebiete im allgemeinen weit mehr gegen Trockenheit gesichert, als die nordwestlichen und westlichen. Nur hier tritt zeitweise wirklicher Wassermangel ein. Diese Erscheinung erfährt eine auffallende Wendung mit dem Ausbleiben des Passates. Wenn die Sonne sich ihrer südlichsten Grenze nähert und über dieselbe hinaus das Eis in Wasser und das Wasser in Dämpfe verwandelt, dann strömen diese dem Ausgleich und den nördlicheren Regionen zu, für das centrale pacifische Gebiet die Regenzeit eröffnend. Den allgemeinen Luftveränderungen erliegt der Passat und an seine Stelle treten absolute Windstille oder Luftströmungen aus ganz verschiedenen Richtungen. Je mehr die Atmosphäre dann mit Wasserdämpfen geschwängert ist, desto energischer werden auch vielfach die Luftströmungen aus N., NW., W. und herum bis direct südlich. Die nördliche und nordwestliche Richtung ist

dann vorherrschend, und die Gebiete, welche während der Passatzeit unter Feuchtigkeitsmangel litten, haben nun Mühe, alle die Wassermassen zu bergen und zu fördern, die ihnen in Stunden und Tagen aufgebürdet werden. Die Regenmenge erreicht in solchen Tagen ein Tagesmaximum von 20 cm. Ihr Jahresdurchschnitt beträgt, soweit er bis jetzt gemessen worden ist, für die Nordinsel Upolu 3419 mm.

Das Wetter ist während des südlichen Sommers unberechenbar. Der herrlichste, zu dieser Zeit intensiv blaue Himmel wird in Zeit von wenigen Viertelstunden von einer finsteren, drohenden Wolkenmasse oft schnell verdeckt, die, von starken Windströmungen herangejagt, sich nicht selten unter Gewittererscheinungen in ungeheurer Wut ergießen. Heftige Gewitter sind im allgemeinen selten. Elektrische Lufterscheinungen sind während des ganzen Jahres zu beobachten. Am häufigsten treten sie mit dem Beginn der warmen Jahreszeit, im October und November, auf. Elektrische Erscheinungen am Horizont sind auch in der trockenen Jahreszeit ohne Donner häufig. — Heftige Gewitterstürme, Cyclone und Orkane, wie sie auf Tahiti und den Fiji-Inseln so gefürchtet und häufig sind, sind seltener. Die Samoa-Inseln sind allerdings in den letzten 20 Jahren dreimal von stürmischen Erscheinungen heimgesucht worden, jedoch bildeten, wenn nicht Wirbelstürme und Wasserhosen — besonders letztere sind sehr häufig, wenn auch selten verhängnisvoll —, indirecte Einwirkungen von südlicheren Cyclonen oder Orkanen die Ursache. Ein gewaltiger Wirbelsturm mit orkanartigem Auftreten hat im Jahre 1883 das innere Kammgebiet der Insel Savaii in einer Höhe von circa 1300 m fast völlig abrasiert. Auf exponiertem Gebiet haben nur wenig Baumriesen der verheerenden Gewalt siegreich getrotzt. 1889 folgte das Unwetter, welches im Hafen von Apia so verhängnisvolles Unheil anrichtete und 4 Kriegsschiffe, sowie zahlreiche kleinere Fahrzeuge völlig vernichtete. Diese schreckliche Katastrophe wurde herbeigeführt durch eine Cyclonsee und verlief ohne eigentlichen Orkan oder Sturm, welch letzterem sie vielfach fälschlich zugeschrieben wird. Lediglich die Wut des erregten Meeres war es, welcher die zahlreichen Fahrzeuge und Menschenleben zum Opfer fielen. Das skeletierte Eisengerüst unseres Kreuzers »Adler« ist, geborsten auf dem Riff thronend, als trauriges Wahrzeichen erhalten geblieben.

B. Specieller Teil.

Süſswasseralgen

(Schizophyceae, Conjugatae und Chlorophyceae)

bearbeitet von **W. Schmidle** in Mannheim.

Klasse **Schizophyceae** Cohn.

Fam. **Nostocaceae.**

Nostoc Vauch.

N. Hederulae Menegh.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii, sehr selten.

Verbr.: Bekannt aus Europa (Italien und der Schweiz) und den Sandwich-Inseln.

Fam. **Oscillariaceae.**

Porphyrosiphon Ktzg.

P. Notarisii Ktzg.

Sehr häufig mit *Sc. figuratum* var. *samoense* an der Vailele-Küste, nahe am Strand in niedrigen Tümpeln auf feuchtem Grund.

Verbr.: Bekannt aus Italien, Indien, Ceylon, Abyssinien, Amerika, Antillen und Neukaledonien.

Phormidium Ktzg.

Ph. tenue Gom.

Verbr.: Bekannt bis jetzt in Europa und Neu-England.

Fam. **Scytonemaceae.**

Scytonema Ag.

Sc. figuratum var. samoense Hieronymus in litt.

Strato nigro, vel nigro virescente, plus minus tomentoso; filis 18—12 μ, trichomatibus 10—14 μ crassis; vaginis plus minus lamellosis, irregulariter et evidenter granulatis, 2—6 μ crassis; articulis quadratis vel (adultis) $1^1/_2 \times$ diametro longioribus.

Vaileleküste, nahe am Strande in niedrigen Süßwassertümpeln auf feuchtem Grund.

Herr Prof. Dr. Hieronymus, welchen ich um die Bestimmung dieser Alge ersuchte, schrieb mir dazu folgendes: »Zuerst hielt ich dies *Sc.* für *figuratum*, zu dem man es

wohl als Varietät stellen könnte, dann für *Sc. aureum*, da ich ein von v. MARTENS als solches bestimmtes ostindisches Exemplar zufällig untersuchte. Dann musste ich mich aber durch Untersuchung von Originalexemplaren von *Sc. aureum* Menegh. überzeugen, dass dasselbe eine bedeutend dünnere Form ist. *Sc. Myochrous* ist dicker und hat besonders eine dickere Scheide. Das von KURZ in Sikkim gesammelte und fälschlich als *Sc. aureum* bestimmte Exemplar ist sicherlich sehr nahe verwandt, wenn nicht zu derselben Art gehörig. Die Punktierung der äußeren Membran ist freilich an diesem nicht vorhanden.« — Hinzufügen möchte ich noch, dass diese Punktierung unseres Exemplars wohl nicht auf Kalkincrustation beruht, da sie bei Anwendung von Essigsäure nicht verschwindet.

Verbr.: Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Mexiko, Ost- und Westindien, Neukaledonien, Sandwich-Inseln, Bourbon.

Sc. Hieronymi Schmidle n. sp.

Strato tomentoso subcrustaceo, cyaneo-viridi; filis tortuosis, intricatis, 16, plerumque 20 μ crassis, vaginis pellucidis ca. 4 μ crassis, lineis longitudinalibus, regulariter undulatis, evidenter ornatis (marginibus exterioribus vaginarum plerumque integris, perraro undulatis), trichomatibus 6—9 μ crassis, aerugineis aut luteolis, articulis diametro brevioribus raro subquadratis, heterocystis subquadratis hyalinis; filis e vertice undulatis.

Auf Myxomycetenthallus; staubig trocken; im Lauliiflussgebiet.

Diese Species ist durch eine ganz eigentümlich gebaute Scheide vor allen bis jetzt bekannten ausgezeichnet. Beim ersten Anblick fallen einem sogleich die hellen Wellenlinien auf, welche, 7—10 an der Zahl, längs des Fadens verlaufen. Namentlich deutlich sind dieselben bei hoher Einstellung in der Mitte des Fadens sichtbar, gegen den Rand werden sie undeutlich, und der Rand selbst ist bei genauer Betrachtung fast immer genau ganzrandig, oder folgt nur sehr undeutlich den Wellenzügen. Oft sieht man auch quer über die Zelle kurze Linien verlaufen, welche ein Wellenthal mit dem daneben liegenden der nächsten Linie verbinden.

Fig. 1. *Scytonema Hieronymi* W. Schmidle. *a* leere Scheide, *b* Teil des optischen Querschnittes derselben.

So oft mir der optische Querschnitt eines Fadens zu Gesicht kam, war der äußere Rand der Scheide regelmäßig 6—8mal deutlich unduliert, der innere ganzrandig. Dabei glaubte ich wieder dann und wann Querwände constatieren zu können, welche radienförmig von einer Vertiefung des äußeren Randes senkrecht bis zur inneren Begrenzung der Scheide gerichtet sind.

Welche thatsächlichen Verhältnisse diesen optischen Erscheinungen zu Grunde liegen, wage ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls laufen längs des Fadens 7—10 Erhöhungen mit ebensoviel dazwischenliegenden Thälern hin. Diese Erhöhungen können aber nicht selbst wieder unduliert sein, weil sonst in der Frontalansicht der Rand des Fadens nicht ganzrandig sein könnte. Wodurch die längsverlaufenden Wellenlinien also bedingt sind, bleibt fraglich. Denkbar ist, dass sie durch eine eigentümliche Kammerung der Scheide hervorgerufen werden oder durch eine wellenförmige Structur einer inneren Membranlamelle.

Klasse **Conjugatae.**

Fam. **Desmidiaceae.**

Pleurotaenium Naeg.

Pl. indicum (Grun.) Ld.

Cellulae cum diagnosi a cl. GRUNOW data plane congruunt; paulo sunt latiores et ultra tumorem plerumque tantum 2—3 ies undulatae, saepe plane integrae. Dim. 36—40 μ lat., 600—700 μ long., apice truncato 24 μ, suturae margine prosiliente, brunnea, membrana levi vel granulato-aspera.

Im Gebiete des Letogoflusses selten, häufig im Paiafluss unter dem Rasen einer sterilen *Pithophora.*

Pl. indicum var. praelongum Schmidle n. var.

Cellulae 38—48 μ crassae, longissimae 1000—1500 μ, utrinque constricturae tumidae et ultra tumorem 1—5 ies undulatae, apices truncatos versus attenuatae ibique 24 μ latae, suturae margine prosiliente, brunneo, membrana levi vel granulato-aspera.

Unter der typischen Form im Letogofluss selten, von welcher es sich durch seine dicke und auffällige Länge auszeichnet.

Verbr. *Pl. indicum* Grun. ist bis jetzt von der Insel Banka, Schweden, Java, Birma, Venezuela, Neuseeland und Puerto-Rico bekannt.

Pl. Ehrenbergii (R.) Wittr.

Dim.: 26 : 512 μ.

Im Gebiete des Letogoflusses selten.

Verbr. Bekannt aus Europa, Nordamerika, Australien, Sibirien, Java, Neuseeland, Senegal, Sumatra, Madagaskar und Vorderindien.

Closterium Nitzsch.

Cl. tumidum Josh. = *Cl. cornu* β Ralfs.

Dim.: 188 : 20 μ.

Im Paiafluss im Rasen der sterilen *Pithophora* selten.

Verbr. Die Species ist erst kürzlich von JOSHUA in Some new and rare Desm. of U. St. Torrey Botanical Club 1895, Vol. 22 aufgestellt worden; sie ist bis jetzt bekannt aus Amerika, Europa und Novaja Semlja.

Cl. Leibleinii Kützg.

Dim.: 220 : 36 μ.

Letogofluss selten.

forma Boergesenii Schmidle = *Cl. Leibleinii* forma bei Börgesen in WARMING: Symbolae ad floram Brasil. centr. cognosc. 1890. tab. 2. fig. 7.

Pferdebassin an der Küste bei Vailele 6. Jan. 1844; selten.

Bekannt aus Europa, Nordamerika, Portorico, Südamerika, Birma, Indien, Madagascar, Sumatra und wohl über die ganze Welt verbreitet.

Cl. parvulum Naeg.

Dim.: 100 : 16 μ.

Im Paiafluss im Rasen der sterilen *Pithophora* sehr selten.

Verbr. Bekannt aus Europa, Sibirien, Grönland, Nordamerika, Sandwichinseln, Südgeorgien, Australien und Sumatra.

Cl. Ehrenbergii var. **concavum** Schmidle n. var.

Validum, 92 μ latum, 360 μ longum, curvatum, dorso convexo, ventre concavo medio non tumido, apices versus valde attenuatum et rotundatum, pyrenoidibus pluriseriatis, membrana hyalina, glabra.

Im Paiafluss mit der vorhergehenden Art selten.

Diese Varietät steht zwischen *Cl. lunula* Nitzsch und *Cl. eboracense* Turner; von dem ersteren unterscheidet sie sich durch die starke Krümmung und kurze Zellgestalt, von dem letzteren durch die größeren Dimensionen und die stark verschmälerten Enden, von dem typischen *Ehrenbergii* durch die fehlende Auftreibung in der Mitte der Bauchseite. Eine Übergangsform beschreibt Borge in »Süßwasserchlorophyceen, ges. von Dr. Kihlmann im nördlichen Russland« in »Bihang till Svenska Vet. Ak. Handl. Bd. 19. Nr. 5. Formen, welche wohl mit unserer Varietät identisch sind, notiert Moebius, »Australische Süßwasseralgen« in Flora 1892. p. 441 mit etwas größeren Längsdimensionen (60—90 : 400—570 μ).

Verbr. Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Jamaica, Uruguay, Montevideo, Neuseeland, Japan, Indien und Australien.

Cosmarium Corda.

a) Pleurotaeniopsis Ld.

C. (Pl.) subturgidum (Turner) Schmidle, var. **minor** Schmidle: Algen Sumatras, Hedwigia 1895. p. 300. tab. IV. fig. 2 (dort als f. *minor* bezeichnet).

Im Letogo- und Paiafluss sehr häufig.

Die beobachteten Exemplare stimmen genau mit denjenigen aus Sumatra überein

Forma apice subretuso, Dim. 84 : 48 μ.

Im Paiafluss häufig.

Diese letztgenannte Form sieht dem *C. zonarium* West: A contribution to our knowledge of the Freshw. Algae of Madagascar in Transactions of the Linnean Society 1895. p. 71. Tab. VIII. Fig. 13, soweit das Aussehen der Zelle und die Dimensionen in Betracht kommen, vollständig ähnlich. (Die Zellen sind bei West l. c. 72—76 : 46—49 μ, bei uns 84 : 48 μ.) Ob Identität vorhanden ist, kann nicht gesagt werden, da die Chlorophyllstructur bei West nicht beschrieben ist. Unsere Formen haben, wie die von Sumatra, ein gebändertes, parietales Chlorophor mit reihenweise gestellten Pyrenoiden, wie die z. T. in Formalin conservierten Exemplare deutlich erkennen lassen. Sollten sich auch bei der West'schen Form solche Chromatophoren ergeben, so ist unsere Form »apicibus retusis« mit derselben identisch; sie ist jedoch dann zu *Pl. subturgidum* zu ziehen.

Eine Identität unserer Varietät mit *P. australe* Raciborski in »Desmidyia etc.«, Akademie der Wissenschaften zu Krakau 1892, scheint nicht vorhanden zu sein, da dort die Dimensionen geringer sind, und das Chromatophor der Halbzelle als mit einem großen centralen Pyrenoid versehen geschildert wird.

b) Cosmarium (sensu str.) Ldl.

C. quadrum var. samoense Schmidle n. var.

Cellulae minores, 60—64 μ longae, 56—60 μ latae, quadrangulares, lateribus rectis vel subdilatatis, angulis superioribus semicellulae rotundatis, inferioribus subrotundatis, apice recto vel subconvexo (rarissime concavo); granulis minoribus et densioribus et in series rectas et oblique curvatas dispositis; pyrenoidibus binis; cellulis e vertice oblongis lateribus parallelis.

Sehr häufig im Gebiet des Letogoflusses, oft beinahe rein; Wasserpflanzen in einem dicken Gallertpolster überziehend; selten im Paiaflusse.

Verbr.: Bekannt geworden ist die typische Form bis jetzt aus Europa, Vorderindien und Sumatra.

Fig. 2. *Cosmarium quadrum* var. *samoense* W. Schmidle n. var.

Micrasterias Ag.

M. Wallichii Grunow.

Forma cellularum et granulatio speciminum nostrum cum ea a. cl. Lagerheim in »Desmidiaceen aus Bengalen«, fig. 2a delineata (sub nomine *Micr. ampullacea* var. *Bengalica* Lag.) plane congruens, sed semicellulae supra basim singulo tantum tumore lato ornatae.

Letogoflussgebiet häufig.

Verbr.: Die von Turner in »Freshwater Algae of East India« pag. 96 genau umschriebene Species, zu welcher auch die oben citierte Lagerheim'sche Form gerechnet werden muss, ist bekannt aus Europa, Westindien, Neuseeland und der Insel Banka.

Staurastrum Meyen.

S. Bienneanum var. ellipticum Wille, Fresh. N. Seml. tab. XIII. fig. 49.

Letogoflussgebiet, sehr selten.

Verbr.: Bekannt aus Europa und Nordamerika, die typische Form aus Europa, Madagaskar und Japan.

Fam. **Zygnemaceae.**

Spirogyra Link.

Sp. spec.

Im Materiale befanden sich eine Reihe von Spirogyren aus verschiedenen Orten des Sammlungsgebietes. Alle waren steril und deshalb nicht bestimmbar. Meistens zeigten sie die Dimensionen und Chlorophyllstructur von *Spirogyra nitida* (Dillw.) Link (z. B. die Exemplare vom Kratersee auf Savaii, aus dem Letogo- und Paiafluss, welche von Java, Sumatra, Borneo, Australien, Nord- und Südamerika bekannt ist, also auch hier vorkommen dürfte).

Klasse **Chlorophyceae.**

Fam. **Pleurococcaceae.**

Pleurococcus Menegh.

Pl. crenulatus Hansg., Prodr. I. p. 133, c. icone.

Am Holze der Regenrinnen, Savaii, Sept. 1894.

Das getrocknete Zelllager ist hier wie bei Hansgirg gelblichgrün; das Aussehen und die Dimensionen ebenfalls ganz wie bei Hansg. l. c.

Verbr.: Bisher bekannt aus Böhmen.

Fam. **Protococcaceae.**

Protococcus Ag.

Pr. viridis Ag., Syst.

Auf faulendem Holz, dunkelgrün, Matautu, Savaii.

Verbr.: Wohl über die ganze Erde verbreitet, wahrscheinlich als Vegetationsform höherer Algen.

Fam. **Hydrodictyaceae.**

Pediastrum Meyen.

P. tetras (Erbrg.) Ralfs.

Im Paiafluss unter der sterilen *Pithophora* sehr selten.

Verbr.: Die Form ist ebenfalls sehr verbreitet; bekannt aus Europa, Nordamerika Madagascar, Indien, Sibirien, Portorico etc.

Fam. **Ulotrichaceae.**

Hormiscia Fries.

H. subtilis de Toni g. tenerrima (Ktzg.) Kirchner, Tab. phycol. II, tab. 87 I.

Dim. cell. 8 μ crass., 6—10 μ long.

Pferdebassin an der Küste bei Vailele 6. Jan. 1895 mit *Oed. Pringsheimii.*

Verbr.: Eine sehr verbreitete Alge. Die Varietät ist bekannt aus Europa und Neuseeland.

Fam. **Ulvaceae.**

Enteromorpha Link.

E. intestinalis Link f. prolifera (Müll.) Haug, Meeresalgen. Kützing, tab. phyc. VI. tab. 30. fig. 3 (als *E. pilifera*).

Letogofluss in Wasserlöchern.

Verbr. Die typische Form ist wohl überall verbreitet, wenn auch selten vorkommend (Europa, Nordamerika, Westindien, Brasilien, Japan). Die Variation ist bekannt aus Europa und Westindien.

Endoderma Lagerh. em. Huber.

E. Reineckei W. Schmidle n. sp.

Plantula adulta epi- (vel rarius endo-) phytica, irregulariter et abundanter ramosa ita ut cellulae postremo stratum plerumque firmum uni- vel rarius pluristratosum efficiant. Cellulae 16—36 μ (saepissime 20 μ) crassae, plerumque aeque longae ac latae, rarius bis vel ter longiores, forma irregulari, raro cylindricae, aut subcirculares, plerumque medio plus minus tumidae aut ambitu omnino irregulares, pyrenoidibus numerosis praeditae pilisque omnino destitutae.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii, auf *Pithophora Reineckei* sitzend.

Fig. 3.
Endoderma Reineckei W. Schmidle. *a* ausgewachsenes Exemplar, *b* u. *c* keimende.

Aus den letzten Bemerkungen der Diagnose ergiebt sich, dass unsere Alge der Section *Ectochaete* Huber[1]) angehört. Von den 4 Species, welche Huber als zu dieser Section gehörend aufzählt, kommen hier *E. viride* Reinke, *E. Wittrockii* Wille und *E. gracile* (Hansg.) De Toni nicht in Betracht, da der Durchmesser ihrer Zellen weit unter demjenigen unserer Alge bleibt. Am nächsten steht *E. perforans* Huber, welches u. a. auch im Brackwasser wächst. Huber beschreibt von dieser Art 2 Formen, eine typische mit langen und dünnen, 3—5 μ dicken Zellen und wenig verzweigten, langgestreckten Fäden, und eine zweite Form mit dicken (10—14 μ), kurzen Zellen, welche reicher verzweigt ist, so dass sie eine mehr oder weniger compacte Scheibe bildet, welche am Rande in die einzelnen Fäden sich auflöst. — An diese letzte Form schließt sich unsere Art an. Die Zellen sind bei ihr noch bedeutend dicker geworden (16—36 μ), das Lager ein noch compacteres (wie wenigstens aus Huber's Abbildung l. c. tab. XIV. Fig. 1 zu entnehmen ist), welches am Rande sich nicht mehr in die einzelnen Fäden auflöst. Es kommen hier ferner keine Exemplare mehr vor, welche wie bei der typischen Form Huber's mit wenig verzweigten, dünnen, langzelligen Fäden das Gewebe der Wirtspflanze durchbrechen. Unsere Pflanze bildet ausgewachsen immer ein compactes Lager und lebt meistens epiphytisch auch in Jugendzuständen, wie ich mich wiederholt vergewissern konnte.

Diese Jugendzustände nun haben mit denjenigen, welche Huber von seiner Alge zeichnet, einigermaßen Ähnlichkeit. Sie zeigen die eigentümliche Anheftungs- und Keimungsweise, wie Huber sie l. c. Fig. 8—13 zeichnet; ihre Zellen sind meist nur 8—10 μ dick, doch jetzt schon viel kürzer und reichlicher verzweigt, als dieses bei den entsprechenden Zuständen von *E. perforans* Huber der Fall ist. Ein

1) Huber, Ann. des sc. nat. t. 16. sér. 7.

parenchymatisches Lager bilden natürlich diese wenigzelligen Fäden noch nicht, doch entsteht dasselbe rasch bei der schon früh sich zeigenden Tendenz zur reichlichen Verzweigung.

Fam. **Chaetophoraceae.**

Trentepohlia Mast.

Tr. arborum (Ag.) Hariot (incl. *Tr. Wainoi* Har. etc. nach de Wildemann: *Trentepohlia* in Ann. Soc. belg. de micr. 1894. p. 20 u. f.). De Wild. l. c. tab. I. Fig. 1—24.

Mulifanua, im Schatten an feuchten Stellen; an verrotteten Stämmen bei Vaimea Sept. 1894.

Verbr.: Die Art ist bis jetzt beschrieben aus Costa-Rica, Surinam, Tahiti, Neu-Granada, Celebes, Brasilien, Marianen, Wien, Sumatra, Tonkin und Pegu. Die Zoosporangien unserer Exemplare sind bald verzweigt, bald normal reihenweise sitzend. Die Pflanzen würden also nach der Anschauungsweise Hariot's zu *Tr. Kurzii* de Toni gerechnet werden müssen.

Tr. chinensis Hariot: Notes sur le genre Trentepohlia in Journal de botanique 1889. p. 379. Fig. 4.

An Maba sich mit der Rinde ablösend, feucht graublau. Juni bis October 1894, Savaii.

Verbr.: Bisher bekannt nach Hariot l. c. aus Hongkong, den Comoren, Madagascar, den Osterinseln und Brasilien.

Fam. **Oedogoniaceae.**

Oedogonium Link.

O. Pringsheimii var. varians Nordstedt: Freshwater Algae New Zealand and Austral. p. 11. tab. I. Fig. 9.

Pferdebassin an der Küste bei Suga in lockeren, dicken Überzügen, 6. Jan. 1894.

Die beobachteten fertilen Exemplare stimmen mit den von Nordstedt beschriebenen sehr gut in den Dimensionen und dem Aussehen überein. Männliche Pflanzen konnte ich keine beobachten.

Verbr.: Die typische Form ist bekannt aus Europa, Nordamerika, Afghanistan, Australien und Neuseeland, die Variation aus Neuseeland.

Fam. **Cladophoraceae.**

Rhizoclonium Ktzg.

Rh. hieroglyphicum Ktzg. forma.

Cellulae tantum 14—16 μ crassae et $1\frac{1}{2}$—3 diametro longiores cydiodermate tenui et ambitu regulares; rhizoidibus plane destitutis.

Am nächsten steht *Rh. Kocheanum* Stockm. und *Rh. Kerneri* St., welche jedoch eine dicke Zellhaut und andere Zelldimensionen besitzen; sehr nahe auch *Rh. hieroglyphicum f. kororarekanum* Haug. von Neuseeland.

Im Brackwasser mit *P. Reineckei* Schmidle bei Matautu, Savaii.

Verbr.: *Rh. hieroglyphicum* Ktzg. ist in den verschiedensten Formen wohl über die ganze Welt verbreitet. Die Speciesbegrenzung besitzt aber nur sehr geringen Wert, da die Entwickelung und die Variabilität der Gattung fast noch gänzlich unbekannt sind.

Cladophora Ktzg.

Cl. dubia W. Schmidle adint.

Caespite majore, filamentis rigidis, setaceis, modice et aequaliter ramosis, ubique fere aequalibus, superne subattenuatis, ramis 2—3, rarius 4 vel 5 ordinum, plerumque singulos (rarissime et tantum apud ramos pinnis ordinis binos oppositos aut 3 verticillatos) saepe elongatos, saepe unicellulares emittente. Ramis e cellula sufultoria paulo infra apicem egredientibus ibique dissepimento separatis. Articulis ad plantae basin 150—190 μ crassis, ad extremos ramos 150 μ crassis, 3—14 diametro longioribus et membrana firma, substraminea praeditis, saepe ex sua basi processus rhizoidiformes, patentes, irregulariter curvatos, attenuatos, saepe subramosos, et pro ratione elongatos, nunquam articulatos aut dissepimento a cellula materna separatos, 20—50 μ crassos et ad basin plantae fere semper in organum roseolatum, quo plantae singulae in caespitem adnatum concretae sunt, desinentes emittentibus.

Bei Assau in einem Küstenquell.

Über den Standort dieser interessanten Alge erfuhr ich von Herrn Dr. Reinecke folgendes: Die Alge bildet auf Gestein, welches von Quellwasser überrieselt war, festgewachsene Rasen. Weiter unten sammelte sich das Quellwasser, welches Herrn Reinecke leicht salzig erschien, von den Eingeborenen jedoch als Trinkwasser benutzt wird, in kleinen Vertiefungen an, welche bei der Flut vom Meer erreicht werden können. An den Felsen jedoch, welche direct vom Meerwasser bespült werden, fehlt unsere Pflanze.

Fig. 4.
Cladophora dubia W. Schmidle n. sp.; *a* Terminalzelle mit jungem Sporn, *b* scheinbare Basalzelle mit Haftorgan, bei *b'* der zu Grunde gegangene Basalteil, *c* gewöhnliche Verzweigung mit Sporn.

Unsere Pflanze steht der *Cl. Zollingeri* Ktzg. sehr nahe, so dass ich einen guten Teil ihrer Diagnose, wie sie in de Toni, Sylloge Algarum I. p. 359 enthalten ist, in die meinige aufnehmen konnte. Ob sie mit derselben zu identificieren sei, kann wohl nur durch Untersuchung der Originalexemplare Kützing's festgestellt werden. Denn die Abbildungen Kützing's in Tab. phys. IV. tab. 64. fig. II und die wenigen diagnostischen Bemerkungen

Cl. glomerata Ktzg. unter dem Niagarafall, cave of the winds Nordamerika gesammelt.

geben einmal zu unsichere Anhaltspunkte, und dann ist sicher ein nicht unwichtiger Unterschied vorhanden. Bei *Cl. Zollingeri* werden nämlich die äußersten Zellen der Zweige als subsaccato-obtusae bezeichnet, womit wohl gemeint ist, dass, wie auch vorzüglich die Abbildung *A* l. c. deutlich zeigt, die Pflanze sich nach oben verbreitert und die Endzelle oben breit sackförmig endet. Bei dieser Art tritt jedoch gerade umgekehrt eine wenn auch geringe doch deutlich wahrnehmbare Verschmälerung des Fadens ein. Dazu kommt vielleicht noch der etwas verschiedene Standort. Kützing's Alge ist wohl immer als marin betrachtet worden, unsere Alge kann jedoch nach dem oben Angeführten kaum als solche bezeichnet werden, wenn sie wohl auch keine reine Süßwasserform ist.

Der allgemeine Habitus der einzelnen Pflänzchen ist gut durch die Kützing'sche Abbildung *A* von *Cl. Engelmanni* Tab. phyc. IV. tab. 52. fig. II gegeben, auf welche ich hier verweise. Im einzelnen jedoch herrscht große Verschiedenheit.

Die Zweige entspringen in der Regel seitlich im obersten Teil der Tragzelle, so dass der Hauptstamm deutlich erkennbar bleibt. Die Lage der trennenden Scheidewand ist direct an der Ursprungsstelle des Zweiges, nur selten erscheint sie etwas in den Zweig hineingeschoben, einigemal sogar um ein beträchtliches Stück. Sie ist bei größeren Zweigen regelmäßig vorhanden, meist selbst bei einzelligen, constant fehlt sie jedoch, bevor der abzweigende Teil die volle Zelllänge erreicht hat. Im untersten Teile alter Pflanzen erscheint die primäre Verzweigung oft scheinbar dichotom, indem Stamm und Zweig gleich hoch oben auf der etwas verbreiterten Tragzelle sitzen. Das Zustandekommen dieser scheinbaren Dichotomie ist leicht ersichtbar.

Die oft senkrecht abstehenden oder etwas abwärts geneigten Rhizoide können aus dem Basalteil jeder Zelle entspringen (wie die Äste aus dem obersten Teile) und sind nur durch eine Scheidewand von derselben getrennt. Sie sind sehr ungleichmäßig an den einzelnen Pflänzchen verteilt, oft trifft man solche mit vielen, oft solche, wo sie scheinbar ganz fehlen. Immer findet man solche im Basalteil der Pflanze (wenn dieser zur Beobachtung gelangt), und sie endigen hier fast ausnahmslos in Haftorgane. Häufig kommen sie an den untersten Zellen der Zweige vor, seltener in ihrem Verlaufe oder an der Endzelle, wo sie dann stets noch wenig entwickelt sind. Sie sind ziemlich plasmaarm, soweit man dieses an getrockneten Exemplaren beurteilen kann. Einmal sah ich in dem basalen Teil der Pflanze ein Rhizoid mit einem Haftorgan, welches vom mittleren Teil der Zelle ausging. Die Zellen scheinen nachträglich sich strecken und an der Spitze weiterwachsen zu können, wodurch dann eine solche mittlere Insertion sowohl der Zweige wie der Rhizoide zu stande kommt.

Die Basis der Stämmchen endet scheinbar häufig in einer Basalzelle, welche sich ziemlich plötzlich verdünnt, an der Verdünnungsstelle zugleich umbiegt und mittelst einer Haftrosette an andere Fäden aufgewachsen ist. Ähnliche Haftzellen findet man dann und wann bei Rhizoclonien etc. Bei näherer Untersuchung sieht man häufig Exemplare, wo die Biegungsstelle immer mehr gerade-quer verlaufend und an dem äußeren Rande eckiger wird, so dass man mit allen Übergängen zuletzt auf Exemplare stößt, wo die Fäden scheinbar blind mit einer Querwand endigen, oberhalb welcher seitlich ein Rhizoid (der scheinbar untere Teil der Haftzelle im vorhergehenden Falle) entspringt. Dieses Verhalten beweist wohl, dass diese Zustände nicht die eigentlichen unteren Fadenenden vorstellen, sondern dass in jüngeren Stadien unterhalb des blinden Endes noch andere jetzt zu Grunde gegangene Zellen sich befanden. In der That findet man bei weiterem Suchen Fäden, wo die Rudimente solcher Zellen deutlich sichtbar sind.

Welcher Art diese Zellen waren, konnte ich nicht mit Sicherheit ermitteln, doch fand ich in dem Rasen Stellen mit dicken, kurzen, sehr verworrenen Fäden. Dieselben setzen sich zusammen aus sehr kurzen, sehr dicken (bis 350 µ), kugelförmig aufgeblasenen Zellen, die oft zu kurzen, geraden Fäden vereinigt sind, oft ein unregelmäßiges (horizontales?), verzweigtes Geflecht bilden. Aus diesen Zellen entspringen in großer Zahl, oft

mehrere aus einer Zelle (bei fadenförmig gereihten Tonnenzellen auch immer auf derselben Seite) rhizoidenähnliche Fäden, welche in Größe und Gestalt den oben beschriebenen Rhizoiden gleichen, aber dadurch deutlich unterschieden sind, dass sie in älteren Zuständen wiederholt septiert und von der Mutterzelle durch eine Zellhaut getrennt sind. Auch werden sie meistens gegen das Ende zu nicht dünner, sondern ich sah sie hier einigemale wieder anschwellen. Haftorgane an den Enden wurden nie beobachtet.

Fig. 5.
Jugendzustand von *Cladophora dubia* W. Schmidle mit einseitigen Rhizoiden.

Dass dieses Tonnengeflecht einen Jugendzustand unserer Alge vorstellt, scheint mir höchst wahrscheinlich zu sein. Und es ist die Vermutung wohl naheliegend, dass aus denselben oder den rhizoidenähnlichen Fäden unsere Stämmchen direct hervorgehen, dass dieses die Zellen sind, welche unterhalb der scheinbaren Basis unserer Pflänzchen, wie wir sahen, ursprünglich noch vorhanden waren. Auf dieses letztere deutet auch der Umstand, dass die Zellhaut der Tonnenzellen bedeutend weniger rigid und gänzlich farblos ist. Einen directen Zusammenhang gelang mir jedoch nicht nachzuweisen.

Fig. 6.
Jugendzustand von *Cladophora dubia* W. Schmidle; bei *a* scheinen die Stämmchen aufzusprossen.

Nach De Toni Sylloge Algarum l. c. hat Thuret die sehr nahe verwandte *Cl. Zollingeri* zur Gattung *Siphonocladus* Schmitz gestellt. Vielleicht gehört auch unsere Alge dahin.

Ich stellte sie vorerst zur *Cladophora*, 1) weil, wie gezeigt, schon bald eine Scheidewand zwischen Ast uud Tragzelle sich bildet; 2) weil unsere Art keine rein marine Alge ist und *Siphonocladus* nur dem Meere angehört; 3) weil sie in den Jugendzuständen ebenfalls septierte Rhizoiden auszusenden scheint.

Pithophora Wittr.

P. Reineckei W. Schmidle n. sp.

Subvalida, heterospora elongata, filamento principali partis thalli cauloideae speciminum fertilium ca. 120 μ crasso, ramos in inferiore parte thalli elongatos, plerumque duorum raro trium ordinum emittente; ramis primi ordinis singulis vel binis opositis, rami secundi aut tertii plerumque singulis. Acinetis inclusis vel terminalibus plerumque in inferiore parte plantae sitis terminalibus et inclusis, in filamento principali et in ramis sitis, singulis, nunquam geminatis, forma variabili. Acinetis inclusis plerumque orculaeformibus, aut forma irregulari, aut subcylindricis, aut (raro) plane cylindricis, acinetis terminalibus elongato-orculaeformibus aut basi subinflatis apicemque versus attenuatis ibique rotundatis. Cellulis vegetativis diametro 6—27 longioribus (plerumque 8—11). Rhizoidibus non observatis.

Diam. acinet. cylindr. 248 : 77 μ (240—260 : 56—96 μ).
» » subcylindr. 118 : 101 μ (180—204 : 86—106 μ).
» » orculaefor. 246 : 144 μ (212—230 : 96—129 μ).
» » terminal. 246 : 97 μ (220—280 : 80—116 μ).

Fig. 7.
Pithophora Reineckii W. Schmidle n. sp.; Terminale Acineten. *a* seltene Form meist an einzell. Seitenästchen; *b* gewöhnliche Form.

Diam. cellulae fil. princip. ca. 122 μ.
» » rami I ord. ca. 84 μ.
» » » II ord. » 84 μ.
» » » III ord. » 68 μ.

Brackwassersumpf bei Matautu, Savaii.

Nur im unteren Teile des cauloiden Thallus erreicht die ziemlich reichliche Verzweigung den 2. oder 3. Grad. Im oberen sind die Zweige ziemlich kurz und unverzweigt. Die Spitze des Hauptstammes geht oft in einen langen, unverzweigten Faden aus.

Die Pflanze gehört zweifelsohne zu den *Heterosporae* Wittr. Es sind in dieser Section bekannt: *P. polymorpha* W., *P. microscopica* W., *P. Zelleri* W. und *W. Röttleri* W. *P. polymorpha* hat im Gegensatz zu unserer Alge meist cylindrische, eingeschlossene

Acineten, die Endsporen sind meist conisch, selten fassförmig. Sie sind außerdem viel dünner und kürzer als die entsprechenden unserer Alge, nämlich die cylindrischen 88 : 63 (240 : 77), die fassförmigen 157 : 104 (246 : 144), die Endsporen 155 : 63 (246 : 97). Die Verzweigung ist außerdem eine geringere, die Dimensionen veget. Zellen kleiner. *P. microscopica* W. hat im Hauptstamme blos 60—70 μ breite Zellen, ist in der Verzweigung und Sporengestalt viel einfacher, und die Sporendimensionen sind entsprechend kleiner. *P. Zelleri* W., welches in der Verzweigung und in den Zelldimensionen mit u. A. Ähnlichkeit hat (doch wurden bei u. A. nie wirtelig gestellte Zweige gesehen), hat im Gegensatz zu denselben im Hauptstamme stets, und in den Zweigen I. Ordnung vereinzelt Doppelsporen von charakteristischer Gestalt, welche hier vollständig fehlen. Die Endsporen sind dort außerdem selten und von ganz anderer Gestalt. *P. Röttleri* endlich ist in den Zelldimensionen des Hauptstammes viel stärker, ebenso in der Verzweigung, wirtelig gestellte Zweige sind dort charakteristisch, während sie bei u. Art vollständig fehlen. Die Sporen sind außerdem merklich kürzer und namentlich die Endsporen von anderer Gestalt. Von den isosporen Arten käme vielleicht noch *P. clereana* in Betracht, welches auch wie u. A. sehr selten cylindrische Sporen trägt. Ihr bemerkenswertester Charakter sind nach Wittr. die reichlich vorhandenen Rhizoide, welche gerade bei u. A. vollständig zu fehlen scheinen. Sie ist außerdem neben anderen Unterschieden viel schlanker und wächst auf der Erde — unsere Art dagegen im Brackwasser.

Von den Samoa-Inseln sind außerdem bis jetzt zwei sterile Pithophoren bekannt, eine Süßwasser- und eine Brackwasserform[1] (Mangrovesumpf). Die erste könnte nach Wittrock's Beschreibung wohl zu unserer Art gehören, da alle angegebenen Kennzeichen stimmen; Wittrock selbst stellte sie vorläufig zu *P. aequalis* W. Die andere Pflanze aus Mangrovesümpfen hat jedoch mit unserer Art nichts zu thun, denn ihre Zweige stehen im Wirtel, was bei uns nie der Fall ist. Grunow hatte sie als *P. sumatrana var. fuscescens* bestimmt, Wittrock bezweifelt überhaupt ihre Zugehörigkeit zur Gattung.

Ich selbst beobachtete im Materiale eine sterile *Pithophora*, welche von der beschriebenen Art wesentlich abweicht, ohne dass ich sie ungezwungen einer andern schon bekannten einreihen könnte. Der Hauptstamm dieser Art ist 148—152 μ dick und entsendet blos Zweige bis zur 2. Ordnung. Die Zweige der ersten sind lang und ziemlich reichlich vorhanden, die der 2. sehr kurz und meist einzellig. Am Grunde der Pflanzen findet man dann und wann helicoide Zweige. Die Endzellen erreichen eine Dicke von 68—86 μ. Durchschnittlich sind die Zellen sehr lang.

Flutend im Paiafluss.

---

1) Wittrock: On the developement and system. Anag. of the Pithophora. Nova acta regiae societatis scientiarum Upsaliensis 1877.

Meeresalgen

(Schizophyceae, Chlorophyceae, Phaeophyceae, Rhodophyceae)

bestimmt und bearbeitet vom Major a. D. **Reinbold** (Itzehoe).

Klasse **Schizophyceae** Cohn.

Microchaete Thur.

* **M.** vitiensis Askenasy, Alg. Gazelle-Exp. p. 2. tab. 2. fig. 6.
Samoa n. 14 (einzelne Räschen zwischen *Oscillaria* spec.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Lyngbya Ag.

* **L.** majuscula Harv. — Gomont, Oscillariées p. 151.
Samoa n. 5.
Verbr.: Fast überall, besonders in den wärmeren Meeren.

Klasse **Chlorophyceae** [1]) Wille.

Fam. **Ulvaceae.**

Enteromorpha Link.

E. intestinalis (L.) Link. — J. Ag., Till Alg. Syst. III. p. 131.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen Meeren in den verschiedensten Formen.

* **E.** flexuosa (Wulf.) J. Ag. l. c. III. p. 126.
Samoa n. 1.
Verbr.: Atlantischer Ocean, Schwarzes Meer, Rotes Meer, Stiller Ocean.

E. compressa (L.) Grev. — J. Ag. l. c. III. p. 137.
var. elongata.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen Meeren in den verschiedensten Formen.

* **E.** clathrata (Roth) J. Ag. l. c. III. p. 153.
Samoa n. 10.
Verbr.: In fast allen Meeren.

* **E.** crinita (Roth) J. Ag. l. c. III. p. 144.
Samoa n. 7.
Verbr.: Nördlicher Atlantischer Ocean, Ostsee, Rotes Meer, Sansibar.

Der * bedeutet, dass die Art bisher von den Samoa-Inseln nicht bekannt war. Herrn Major Reinbold bin ich für seine sorgfältige und mühsame Zusammenstellung zu ganz besonderem Dank verpflichtet. — Reinecke.

[1]) Die Aufzählung der Chlorophyceen beruht auf den im Hamburger Botanischen Museum befindlichen, von Grunow bestimmten Graeffe'schen Original-Exemplaren; soweit meine Nachforschungen reichen, ist bislang eine Veröffentlichung im Druck dieser Samoa-Algen nicht erschienen. — Rb.

E. paradoxa Kg. β tenuissima. — *E. Hopkirkii* M'Calla msc. Harv. Phyc. Brit. t. 263. — J. Ag. l. c. III. p. 151.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Atlantischer Ocean, Ostsee, Mittelländ. Meer, Ind. Ocean, Japan.

Fam. Cladophoraceae.

Cladophora Kg.

C. samoensis Grun. (msc.?).
Upolu (Graeffe).
C. tranquebariensis (Ag.) Kg., Spec. Alg. p. 409.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Tranquebar.
C. cristata Kg., Spec. Alg. p. 404; Tab. Phyc. Bd. IV. t. 25.
var.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Nordsee, Mittelländisches Meer.
C. zostericola v. Mart., Ostasiatische Tange p. 112. t. I. fig. 3.
var.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Japan.
C. timorensis v. Mart., Ostasiat. Tange p. 22. t. II. fig. 6.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Timor.

Chaetomorpha Kg.

C. fibrosa Kg., Phyc. germ. p. 203.
Upolu (Graeffe) im Brackwasser.
Verbr.: Adriatisches Meer.
***C.** indica Kg., Spec. Alg. p. 376.
Samoa n. 12.
Verbr.: Tranquebar.

Rhizoclonium Kg.

***R.** tortuosum Kg., Phyc. germ. p. 205; Tab. Phyc. Bd. III. t. 88.
Samoa n. 4.
Verbr.: Atlantischer Ocean, Singapore.
Die Dicke der Fäden ist im Durchschnitt etwas größer als bei der europäischen Exemplaren; im übrigen stimmen beide Algen überein.

Fam. Caulerpaceae.

Caulerpa Lamx.

C. peltata Lamx. var. (= *C. macrodisca* Dcne.). — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 37.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Indischer Ocean, Chinesisches Meer.

C. Chemnitzia (Esper) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 36.
forma laxa.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Indischer Ocean, Rotes Meer, Golf von Mexico, Brasilien, Neu-Guinea.
C. plumaris (Forsk.) Ag. — J. Ag., Till Alg. Syst. I. p. 14.
forma tenuior.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Westindien, Rotes Meer, Indien und stiller Ocean.
C. clavifera (Turn.) Ag.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Indischer und stiller Ocean, Westindien.

Fam. Valoniaceae.

Valonia Ginanni.

V. cladophora Kg. l. c. Bd. XVI. t. 1.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Neu-Caledonien.
V. Forbesii Harv., Ceyl. Alg. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 96.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Ceylon, Freundschafts-Inseln, Chinesisches Meer.
V. fastigiata Harv., Ceyl. Alg. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 101.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Ceylon, Freundschafts-Inseln, Australien.
***V. ventricosa** J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 96. — *Valonia ovalis* Cr. in Mazé et Schramm: Alg. de la Guadeloupe.
Samoa (Dr. Krämer).
Verbr.: Guadeloupe, St. Croix.

Fam. Codiaceae.

Halimeda Lamx.

H. opuntia (L.) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 83.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Überall in den wärmeren Meeren.
H. incrassata (Ell.) Lamx. — J. A., Till Alg. Syst. V. p. 85.
Samoa n. 24.
Verbr.: Westindien, Australien, Noukahina.
H. monile (Soland.) Lamx. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 88.
Upolu (Graeffe) sub nom. *G. incrassata* var. *monile*.
Verbr.: Westindien, Florida, Australien?

Bryopsis Lamx.

B. caespitosa Suhr. msc. — Kg. l. c. vol. VI. t. 72. 1; Spec. Alg. p. 490.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Süd-Afrika.

B. arbuscula Lamx. — *B. plumosa* c. *arbuscula* J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 24.

Upolu (Graeffe).

B. plumosa, von welcher *B. arbuscula* kaum zu trennen, in fast allen Meeren in den verschiedensten Formen.

Chlorodesmis Bailey et Harv.

Ch. comosa Bail. et Harv. — Sond., Alg. Trop. Aust. t. VI. fig. 5—9. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 49.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Stiller Ocean.

Codium Stackh.

C. arabicum Kg., Tab. Phyc. Bd. VI. t. 100. — *C. adhaerens* (Cabr.) Ag. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 37.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: *C. adhaerens* in allen wärmeren Meeren.

C. tomentosum (Huds.) Stackh. — J. Ag., Till Alg. Syst. V. p. 40. Kg. l. c. Bd. VI. t. 40.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Atlantischer Ocean, Mittelländisches Meer, Australien?, Singapore, Japan.

Ostreobium Born. et Flah.

***O.** Reineckei Born.[1]) in litt. (nov. spec.); filorum ramis ultimis sine ordine dispositis; sporangiis (?) e ramis dilatatis, ceterum parum mutatis, saepe aggregatis, formatis; membrana rigida.

Diese neue Art, in der Kalkhülle einer Koralle vorkommend, unterscheidet sich von der einzigen bisher bekannten Species der Gattung — *O. Queckettí* Born. et Flah., Sur quelq. plant. vivant dans le test calc. des mollusques in Bull. de la Soc. Botan. de France Tom. 36. 1889. p. CLXI. Pl. IX. fig. 5—8 — durch die nicht netzig verbundenen, sondern freien Endverzweigungen, durch die dickere Zellmembran und durch die Art des Vorkommens und die Form der Sporangien (?), welche bei *O. Queckettí* zerstreut, verhältnismäßig kurz, sowie oft unregelmäßig sackartig aufgetrieben sind. Rb. nach Bornet in litt.

Samoa n. 25. In einem Korallenstock.

Klasse **Phaeophyceae.**

Ectocarpus Lyngb.

E. indicus Sond. in Zollinger Verz.[2])

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Ost-Australien, Singapore, Java, Neu-Guinea, Formosa.

---

1) Herrn Dr. E. Bornet gebührt für liebenswürdige Bestimmung dieser Alge besonderer Dank.

2) Die angeführten Algen finden sich, soweit nicht neu für das Gebiet, in Grunow, Algen der Fidschi-, Tonga- und Samoa-Inseln. Erste Folge, in Journ. Mus. Godeffroy Heft VI. p. 24 ff.

Hydroclathrus Bory.

H. cancellatus Bory. — *Asperococcus clathratus* (Bory) J. Ag., Spec. Alg. I. p. 75; Kg., Tab. Phyc. Bd. IX. t. 52, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In den tropischen und subtropischen Meeren häufig.

Asperococcus Lamx.

A. intricatus J. Ag., Spec. Alg. I. p. 77.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Vera Cruz, Westindien.

Cutleria Grev.

C. pacifica Grun. (*multifida* var.?) l. c. p. 24.

Upolu (Graeffe).

Turbinaria Lamx.

***T.** vulgaris J. Ag., Spec. Alg. I. p. 267.

Verbr.: In allen wärmeren Meeren in verschiedenen Formen.

Sargassum Ag.

S. cristaefolium Ag. — J. Ag., Spec. Alg. I. p. 325 (*S. duplicatum* J. Ag., Spec. Sarg.?).

var. upolense Grun. l. c. p. 27.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Neu-Guinea.

***S.** echinocarpum J. Ag., Spec. Alg. I. p. 327.

Samoa n. 8.

Verbr.: Sandwichs-Inseln (die var. *vitiense* Grun. bei den Viti-Inseln).

Klasse **Dictyotales** Kjellm.

Padina Adans.

P. Pavonia Gaill. — J. Ag., Spec. Alg. I. p. 113; Till Alg. Syst. II. p. 115.

var. gymnospora (*Zonaria gymnospora* Kg. l. c. Bd. IX. t. 71, 2).

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art ist in fast allen wärmeren Meeren; Atlantischer Ocean.

Dictyota Lamx.

D. ciliata J. Ag., Spec. Alg. I. p. 93; Till Alg. Syst. II. p. 94.

var. humilis Grun. l. c. p. 24.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art ist bekannt von Florida, Westindien, Taiti, West-Australien, Rotes Meer.

Incertae sedis.

Chnoospora J. Ag.

Ch. pannosa J. Ag., Spec. Alg. I. p. 172. — Kg. l. c. Bd. IX. t. 87, 1.

Upolu (Ida Pfeiffer).

Verbr.: Sandwich-Inseln, Philippinen.

Ch. implexa (Hering) J. Ag., Spec. Alg. I. p. 172. — Kg. l. c. Bd. IX. t. 87, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Rotes Meer, Sansibar, Guadeloupe.

Klasse **Rhodophyceae (Florideae** Schmitz).

Callithamnion Lyngb.

C. (pedunculatum Kg. var.?) codicola Grun. l. c. p. 29.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Gebiet der Hauptform: Brasilien.

Haloplegma Mont.

H. africanum Kg., Spec. p. 672; Tab. Phyc. Bd. XII. t. 63, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Süd-Afrika.

Ceramium Lyngb.

?C. flaccidum Harv. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 118 sub *C. gracillimum*.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Atlantischer Ocean, Mittelländisches Meer, Westindien.

Centroceras Kg.

C. clavulatum (Ag.) Mont. — J. Ag., Epicr. p. 108.

var. cryptacanthum = *C. cryptacanthum* Kg. l. c. Bd. XIII. t. 17, 1.

Upolu (Graeffe).

var. inerme = *C. inemere* Kg. l. c. Bd. XIII. t. 17, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art in allen wärmeren Meeren in verschiedenen Formen.

Prionitis J. Ag.

P. obtusa Sond., Alg. Trop. Aust. p. 31. t. 2.

Tufu, Samoa-Arch. (Graeffe). Essbar!

Verbr.: Nord-Australien, Neu-Caledonien.

Halymenia J. Ag.

H. Durvillei Bory, Voy. Coq. t. 15. — J. Ag., Epicr. p. 138.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Im Indischen und Stillen Ocean.

var. formosa = *H. formosa* Harv. — J. Ag., Epicr. p. 138.

Chylocladia Grev.

Ch. uncinata Menegh. — J. Ag., Epicr. p. 297.
var. filiformis = *Chondrosiphon uncinatus* Kg. l. c. Bd. XV. t. 79.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Die Art im Atlantischen Ocean (Amerika), Mittelländisches Meer, Australien.

Galaxaura Lamx. — J. Ag., Epicr. p. 520.

G. obtusata Lamx.
var. major = *G. major* Dcne. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 35, 2 (*G. oblongata*).
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Australien, Westindien, Cap?.

G. fastigiata Dcne.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Philippinen, Molukken.

G. lapidescens Lamx. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 38, 1.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Fast überall in den wärmeren Meeren.

G. rugosa Lamx. — Kg. l. c. Bd. VIII. t. 38, 1.
var. ?intermedia Grun. l. c. p. 38.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Die Art in den wärmeren Meeren häufig.

G. Cliftoni Harv. — Phyc. aust. t. 275. — *Liagora Cliftoni* (Harv.) J. Ag., Epicr. p. 515.
(forma pusilla ramosissima.)
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Australien.

G. marginata Lamx. — Harv., Phyc. austr. t. 136. — *Zanardinia marginata* J. Ag., Epicr. p. 533.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In allen wärmeren Meeren.

Actinotrichia Dcne.

A. rigida Dcne. — Lamx., Polyp. flex. t. VIII. fig. 4.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Im Indischen und Stillen Ocean, Japan.

Hypnea Lamx.

H. pannosa J. Ag., Alg. Liebm. p. 14; Epicr. p. 565.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Golf von Mexico, Mauritius, Singapore, Neu-Caledonien.

H. divaricata Grev. — Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 25.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Tonga-Inseln, Viti-Inseln, Australien, Golf von Mexico.

Gelidium J. Ag.

G. rigidum (Vahl) Grev. — J. Ag., Epicr. p. 548. — Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 38 (*Echinocaulon spinellum*).

Samoa (Graeffe).

Verbr.: In fast allen wärmeren Meeren.

G. pannosum Grun. l. c. p. 40.

Samoa (Graeffe).

Verbr.: Tanger, Biarritz (sec. Bornet, Alg. de. Schousboe), Ost-Afrika (sec. Schmitz), Admiralitäts-Inseln.

G. intricatum Kg., Spec. Alg. p. 767; Tab. Phyc. Bd. XVIII. t. 35.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In wärmeren Meeren häufig.

* **G.** acrocarpum Harv., Exs. Friendl. Isl. nec Ceyl. Alg. — J. Ag., Epicr. p. 552. — Fucus intricatus Mert. — Acrocarpus repens Kg. l. c. Bd. XVIII. t. 60.

Küste von Upolu n. 21.

Verbr.: Freundschafts-Inseln, Neukaledonien, Markesas-Inseln (Nukahiva), Japan.

Das bei Grunow angeführte *G. acrocarpum* (Ovalau) wird mit Harv., Ceyl. Alg. n. 34 ausdrücklich identificiert, ist daher meines Erachtens von vorliegender Alge verschieden. Rb.

Peyssonnellia Dcne.

P. rubra Grev., Linn. Trans. XV. II. p. 340. — J. Ag., Epicr. p. 386.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Mittell. Meer, Canarische Inseln, Freundschafts-Inseln, Indischer Ocean.

Melobesia Lamx.

M. farinosa Lamx. — Rosanoff, Scienc. nat. Cherbourg Bd. XII. t. 2, 3, 7. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 512.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Fast in allen Meeren.

Amphiroa Lamx.

A. Tribulus (Ell. et Sol.) Lamx. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 534.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Westindien, Tahiti.

* **A.** anceps (Lamarck) Dcne. — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 536.

Upolu n. 26.

Verbr.: Cap der guten Hoffnung, Singapore, Norfolk-Inseln, Mauritius, Westindien, Australien.

Jania Lamx.

J. tenella Kg. l. c. Bd. XIII. t. 85, 2.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Neu-Guinea, Westindien.

Lithothamnion.

L. byssoides (Lamarck) Phil.? — J. Ag., Spec. Alg. II. p. 522.

Upolu n. 22.

Verbr.: Mittelländisches Meer, Honolulu.

Das mangelhafte Exemplar war bez. der Art nicht mit absoluter Sicherheit zu bestimmen. Rb.

Gracilaria J. Ag.

G. confervoides Grev. — J. Ag., Epicr. p. 413. — Hohenacker n. 345.
forma gracilis et
forma procerrima.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art fast durch alle Meere in den verschiedensten Formen.

G. lichenoides L. in Herb. spec. — J. Ag., Epicr. p. 412.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Im indischen und stillen Ocean.

Dicranema Sond.

D. setaceum Sond., Alg. Trop. Aust. p. 26.
var. upolensis Grun. l. c. p. 43.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art in Nord-Australien.

D. (Grevillei var.?) intermedium Grun. l. c. p. 43.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Hauptart in Australien.

Lomentaria Lyngb.

L. parvula Gaill. — Champia *parvula* (Ag.) J. Ag., Epicr. p. 303.
var. tenera Kg. l. c. Bd. XV. t. 95. *Lomentaria tenera* (excl. Syn.).

Upolu (Graeffe).

Verbr.: In allen Meeren, die kältesten ausgenommen.

L. obtusa (Huds.) Lamx. — J. Ag., Epicr. p. 653.
var. regidula Grun. l. c. p. 45.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Die Art durch alle wärmeren Meere in den verschiedensten Formen.

L. microcladia Kg. l. c. Bd. XV. t. 60.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Chili, Canarische Inseln, Westindien.

* **L.** vaga Kg. l. c. Bd. XV. t. 50. p. 18.

Savaii innerhalb des Riffs an Korallenstöcken n. 15.

Verbr.: Neukaledonien.

Diese Art ist vielleicht mit *L. perforata* Mont. zu vereinigen. Rb.

Chondriopsis J. Ag.

Ch. (subtilis Kg. var.?) intermedia Grun. l. c. p. 46.

Upolu (Graeffe).

Verbr.: Tonga-Inseln.

Acanthophora Lamx.

A. orientalis J. Ag., Spec. Alg. III. p. 820.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Manilla, Ceylon, Marianen, Tonga-Inseln.

Polysiphonia Grev.

P. Pecten Veneris Harv., Smiths. Cont. T. XVI. C. — J. Ag., Spec. Alg. III. p. 922.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Florida, Tahiti.

P. calothrix Harv., Mar. Bot. West. Austr. n. 101; Phyc. austr. t. 185c; J. Ag., Spec. Alg. III. p. 942.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: West-Australien.

P. codicola Zan. — Kg. l. c. Bd. XIV. t. 52, 1.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Mittelländisches Meer.

* **P.** tongatensis Harv., Exs. Friendl. Isl.. — Kg. l. c. Bd. XIV. t. 41, 1.
Samoa n. 13.
Verbr.: Freundschafts-Inseln, Tonga-Inseln, Honolulu.
Die vorliegenden Exemplare stehen zwischen der typischen Form und der folgenden var.? Rb.

P. (tongatensis Harv. var.?) upolensis Grun. l. c. p. 49.
Upolu (Graeffe).

Amansia Lamx.

A glomerata Ag. — J. Ag., Spec. Alg. III. p. 1111.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: In den tropischen und subtropischen Meeren.

Incertae sedis (Bangiales).

Bangia Lyngb.

B. tenuissima Kg. l. c. Bd. III. t. 27, 3.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Mittelländisches Meer.

Fungi

von **P. Hennings.**

Die nachstehend verzeichneten Pilze wurden teils von Herrn Dr. Reinecke auf den Samoa-Inseln, teils von Herrn C. Weber, der sich daselbst 1881 und 1882 aufhielt, gesammelt. Die von Weber angelegten Pflanzensammlungen wurden seitens des Kgl. bot. Museums käuflich von ihm erworben.

Von Herrn Dr. Graeffe wurden verschiedene *Polyporeae* aus Samoa mitgebracht, welche sich teils im Winter'schen Herbar, teils in der Sammlung des Hamburger botan. Museums vorfinden. Letztere erhielt ich bereits früher durch die Herren Prof. Dr. Sadebeck und Dr. Brick zur Bestimmung übermittelt.

Außerdem verdanke ich mehrere Blatt- und Rindenpilze der freundlichen Zusendung des Directors der Deutschen Südseeplantagen-Gesellschaft, Herrn Meyer-Delius in Hamburg.

Unter den von Herrn Dr. Reinecke gesammelten Pilzen finden sich zahlreiche neue Arten sowie eine sehr interessante neue Gattung.

Die Samoa-Inseln dürften in mykologischer Beziehung verhältnismäßig noch wenig erforscht sein, bisher sind meines Wissens nur sehr wenige Arten aus diesem Gebiete beschrieben worden.

Bei einer sorgfältigen mykologischen Erforschung desselben dürften sich voraussichtlich sehr interessante Ergebnisse herausstellen.

Zahlreiche der aufgeführten Arten sind in tropischen und subtropischen Gebieten, manche davon auch in gemäßigten Klimaten verbreitet. Wegen der kosmopolitischen Verbreitung derselben sehe ich davon ab, die Gebiete, in denen sie bisher bekannt geworden, einzeln hier aufzuführen.

Myxothallophyta.

Klasse **Myxogasteres.**

Arcyria Hill.

A. punicea Pers., Disp. Meth. Fung. p. 10.
Upolu, an Baumstämmen Sept. 1894 (Reinecke n. 58, 70).

Lycogala Mich.

L. Epidendron (L.) Buxb., Hall. p. 203.
Upolu, an modernden Stämmen (Reinecke n. 49).

Stemonites Gled.

St. fusca Roth in Mag. f. Botan. p. 26.
Upolu, auf Holz (Reinecke n. 36).

Badhamia Berk.

B. cfr. hyalina (Pers.) Berk. in Linn. Trans. XXI. t. 19. f. 3.
Upolu, auf Farnblättern (Reinecke n. 59).

Klasse **Phycomycetes.**

Fam. **Mucoraceae.**

Mucor Michel.

M. racemosus Fres., Beitr. Mycol. p. 12. t. 1. f. 24—31.
Upolu, auf Früchten von *Barringtonia speciosa* (Reinecke).

Klasse **Mesomycetes.**

Fam. **Ustilaginaceae.**

Tuberculina Sacc.

T. persicina (Ditm.) Sacc., Fung. ital. t. 964.
Upolu, in *Aecidium Ipomoeae* auf *Ipomoea pes Caprae* (C. Weber).

Graphiola Poit.

Gr. Phoenicis (Mong.) Poit. in Ann. Sc. Nat. 1824. p. 473. t. 26. f. 2.
Upolu, in Gärten auf Blättern von *Phoenix* sp. (Dr. Reinecke n. 24, 25).

Klasse **Mycomycetes.**

Fam. **Uredinaceae.**

Hemileia Berk.

H. vastatrix Berk. et Br. in Garden. Chron. 1869.
Upolu, in Kaffeeplantagen auf Blättern von *Coffea arabica* (Capitän Hufnagel leg., Consul Meyer-Delius misit).

Aecidium Pers.

A. Ipomoeae Thüm. in Flor. 1878. n. 23. p. 107.
Upolu, auf Blättern von *Ipomoea pes Caprae* (C. Weber n. 4).

Fam. **Auriculariaceae.**

Auricularia Bull.

A. Auricula Judae (L.) Schröt., Pilze Schles. I. 385.
Tutuila, bei Fagasaé, Dec. 1894 (Reinecke n. 97).
Upolu, an faulendem Holz, März 1882 (C. Weber n. 7, c. Icon.).

A. delicata (Fr.) P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. VII. p. 19.
Savaii, 4000′, auf Rinde eines zerfallenen Stammes, Oct. 1894 (Reinecke n. 27).

Fam. **Dacryomycetaceae.**

Guepinia Fr.

G. fissa Berk., Fungi Brit. p. 383. t. XII. f. 15.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 24).

Dacryomyces Nees.

D. deliquescens (Bull.) Dub., Bot. Gall. p. 729.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 65).

Fam. **Thelophoraceae.**

Stereum Pers.

St. lobatum Kunze in Fries, Epicr. p. 547.
Upolu, in feuchten Schluchten auf faulem Holz (Reinecke n. 75).

St. Boryanum Fries in Linn. V. p. 529.
Manua, an Stämmen, Dec. 1894 (Reinecke n. 79).

St. involutum Klotzsch in Linn. VII. p. 499.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1881).

St. hirsutum (Willd.) Fries, Epicr. p. 549.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).

St. purpureum Pers., Obs. Myc. 2. p. 92 form. resupinata.
Savaii, in Bergen auf vermoderndem Holz (Reinecke n. 34).

St. affine Lev., Champ. exot. p. 210.
Upolu, auf faulendem Holz (Reinecke n. 46).

St. elegans Mey., Essequ. p. 305.
Tutuila in der Matafao-Schlucht auf Holz (Reinecke n. 45).

Hymenochaete Lev.

H. tabacina (Low.) Lev. in Ann. Sc. Nat. 1846. p. 152.
Upolu, an faulendem Holz (C. Weber 1882).

H. Cacao Berk., Cub. Fungi n. 416.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).
Upolu, an Stämmen in fast resupinater Form (Reinecke n. 44).

Thelephora Ehrh.

Th. caperata Berk. et Mont., Cent. L. p. 69.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 86).

Cyphella Fries.

C. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Tenui-membranacea, subcylindraceo-campanulata vel subdigitaliformis e vertice oblique porrecto pendula, nivea subnitens, levis, margine integro; hymenio levi concolori; basidia clavata, sporis subglobosis, hyalinis 4—5 μ.

Upolu, an Baumstämmen (Reinecke n. 48).

Äußerst zierliche, fingerhut- oder cylindrisch-tutenförmige Hüte von 3—4 mm Länge und 2 mm Durchmesser; die sehr dünnhäutig, frisch weiß, fast glänzend, im trockenen Zustande gelbbräunlich gefärbt sind.

Fam. **Clavariaceae.**

Clavaria Vaill.

Cl. argillacea Fries, Syst. Myc. I. p. 482.

Upolu, an Ufern des Flusses Vai Singango auf feuchter Erde, Mai 1882 (C. Weber n. 11, c. Icon.).

Lachnocladium Lev.

L. samoense P. Henn. n. sp.

Coriaceum, tenax, ramosissimum, pallide ochraceum, pruinoso-subtomentosum, conferte caespitosum, 6—12 cm altum, stipitibus numerosis brevibus vel confluentibus, ramis repetito-dichotomis vel pluripartitis, subteretibus axillis nec compressis nec arcuatis, plerumque substrictis vel flexuosis, ramulis apicibus subulatis, nudis, obscurioribus.

Savaii, 1600 m. Tutuila, an Zweigen (Reinecke n. 5, 65, 76).

Die Art ist mit *L. Lauterbachii* P. Henn. verwandt, sowie ebenfalls mit *L. furcellatum* Lev. Von *L. Lauterbachii* P. Henn. ist sie besonders dadurch unterschieden, dass die Zweige besonders an den Achsen nicht zusammengedrückt, sondern fast stielrund sind.

Fam. **Hydnaceae.**

Irpex Fr.

I. flavus Klotzsch in Linn. VIII. p. 488.

Upolu, Fagalii, in höheren Bergen auf faulenden Rinden. — März 1882 (C. Weber n. 6, c. Icon.); an Stämmen (Reinecke n. 55).

Fam. **Polyporaceae.**

Fomes Fries.

F. rugulosus Lev., Champ. exot. p. 189.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

F. zelandicus Cooke in Grev. VIII. p. 75.

Upolu, an Stämmen (Graeffe).

F. rimosus Berk., Cent. I. n. 40.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

F. Weberianus Bres. et P. Henn. in Sacc., Syll. IX. p. 174.
Upolu, an umgefallenen Baumstämmen (C. Weber, Graeffe).
F. Korthalsii Lev. Champ. exot. p. 190.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. australis Fr., El. p. 108.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. lucidus (Leys.) Fries, N. S. p. 61.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
F. amboinensis (Lam.) Fries, Syst. Myc. I. p. 354.
Upolu, 1000 f., an alten Stämmen (Reinecke n. 87, 88).
F. macer Berk. in Hook. Journ. 1856 p. 176.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 81).
F. subrugosus Bres. et Pat., Bull. Soc. Myc. 1889. p. 77.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Polyporus Michel.

P. gilvus Schwein., Carol. n. 97.
Upolu, an faulendem Holze (C. Weber); an sehr dünnen Zweigen kleine, abnorme Hüte bildend (Reinecke n. 42).
P. grammocephalus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842. p. 148.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. Emerici Berk. in Grev. X. p. 96.
Upolu, an Stämmen (Reinecke n. 84).
P. evolutus Berk. et C. in Journ. Linn. Soc. X. p. 308.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).
P. ochroleucus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1845. p. 53.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
Diese Art ist dem *Polystictus luteus* Nees sehr nahe stehend und ähnlich, besonders nur durch die korkige Consistenz des Hutes verschieden.
P. arcularius (Batsch) Fr., Syst. Myc. I. p. 342.
Upolu, bei Letongo auf feuchter Erde — März 1882 (C. Weber n. 9, c. Icon.).

Polystictus Fries.

P. sanguineus (L.) Mey., Essequ. p. 304.
Upolu, an Stämmen (C. Weber, Graeffe).
P. lilacino-gilvus Berk., Fung. Fl. Van Diem. p. 324.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. occidentalis (Klotzsch) Sacc., Syll. IV. p. 274.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).
P. cfr. limbatus Fries in Linn. V. p. 520.
Upolu (Graeffe).
P. fuscus Lev., Champ. Mus. p. 137.
Upolu, an Stämmen (Graeffe).

P. luteo-olivaceus Berk. et Br., Fungi Brisb. p. 402.
Upolu, an Stämmen (C. WEBER 1882. n. 30).

P. cingulatus Fr., Epicr. p. 476.
Upolu, an Baumstämmen (C. WEBER).

Form. pleuropoda m. pileo coriaceo, cinereo-cervino, zonato 4—8 cm lato, margine acuto, brunneo, pleuropodo vel submesopodo; stipite depresso pallido usque ad 15 mm longo, 10 mm crasso, poris minutis, rotundatis, pallidis, contextu floccoso, alutaceo.
Upolu, an Stämmen (GRAEFFE n. 34).

Eine ausgezeichnete Form, welche äußerlich durch den dicken, seitlichen, bisweilen fast centralen Stiel von der typischen Art abweichend ist, im Übrigen aber ganz mit der Art übereinstimmt. Mit *P. luteo-olivaceo* B. Kr. und mit *P. aratus* B. ist diese Art nahe verwandt.

P. Kurzianus Cooke in Grev. XV. p. 22.
Upolu, an gefällten Stämmen und an altem Bauholze häufig (REINECKE n. 85).

P. versicolor (L.) Fries, Syst. Myc. I. p. 368 form. lutea.
Upolu, an Zweigen (REINECKE n. 43).

P. elongatus Berk. in Hook. Lond. Journ. 1842. p. 149.
Samoa, an Stämmen (GRAEFFE).

P. membranaceus (Swartz) Berk., Fungi Brit. Mus. p. 378. t. X. f. 7.
Upolu, an Stämmen (C. WEBER).

P. Personii Fries in Cooke, Praec. n. 850.
Upolu, an Stämmen (C. WEBER, REINECKE).

P. obstinatus Cooke, Grev. XII. p. 17; Sacc., Syll. VI. p. 287.
Upolu, an Stämmen (C. WEBER).

Form. unicolor, pileo castaneo-brunneo, zonato.
Upolu, an Stämmen (GRAEFFE).

P. mutabilis Berk. et C., North Amer. Fungi n. 47.
Upolu, in Bergen an faulendem Holze, April 1882 (C. WEBER n. 14, c. Icon.).

P. flabelliformis Klotzsch in Linn. 1883. p. 483.
Samoa, an Baumstämmen und Holz in verschiedenen Formen gemein (GRAEFFE); Upolu, 1000 m, Mai 1894; »taliga« (REINECKE n. 82, 96, 83a).

P. affinis Nees, Fungi Jav. p. 18. t. 4 f. 1.
Samoa, an Baumstämmen (GRAEFFE; REINECKE n. 96).

P. florideus Berk., Dec. n. 416.
Upolu, an Stämmen (C. WEBER); mit *P. flabelliformis* und *affinis* an gleichen Stämmen unter dem Namen »taliga« (= Ohr) (REINECKE n. 96, 83).

P. luteus Blum. et Nees, Fungi Jav. p. 16, t. 10 f. 1—15.
Upolu, an Baumstämmen und Zweigen (GRAEFFE n. 1.)

P. xanthopus Fries, Obs. 2. p. 255.
Upolu, an faulenden Zweigen (C. Weber 1882).

Trametes Fries.

T. Mülleri Berk., Cub. Fungi n. 211.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1882).

T. hydnoides (Sw.) Fr., Ep. p. 490.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1882).

T. versatilis Berk., Hook. Journ. I. p. 150.
Upolu, auf Holz (C. Weber 1882); (Graeffe).

T. cinnabarina (Jacq.) Fr., Hym. Eur. p. 583.
Upolu, auf Holz (Graeffe).

Hexagonia Fries.

H. apiaria Pers. in Freyc. Voy., Fr. Ep. p. 497.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).

H. polygramma Mont., Cuba p. 397. t. 14, f. 3.
Samoa, an Stämmen (Graeffe).

Fam. **Agaricaceae**.

Lenzites Fries.

L. platyphylla Lev., Champ. exot. p. 179.
Samoa, an Holz (Graeffe).

L. repanda (Mont.), Fr., Epicr. p. 404.
form. deplanata Fries.
Upolu, an Baumstämmen (C. Weber 1882).

Lentinus Fries.

L. leucochrous Lev., Champ. exot. p. 474.
Upolu, an Holz (C. Weber); an alten Stämmen — Mai 1894 (Reinecke n. 77).

Der Pilz soll nach Reinecke's Mitteilungen im Dunkeln leuchten.

L. Sajor Caju Fries, Epicr. p. 393.
Upolu, an Stämmen (C. Weber 1881).

L. tuber regium Fr., Epicr. p. 392.
Samoa, im Busch auf der Erde freiliegend (Reinecke).

Das Sclerotium ist fast kugelig, ca. 8 cm im Durchmesser, mit runzeliger, schwarzbrauner Rinde, im Innern weiß.

Panus Fries.

P. rudis Fr., Epicr. p. 398.
Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Schizophyllum Fries.

Sch. alneum (L.) Schröt. f. multifidum Batsch.

Upolu, an Stämmen bei Tomesino — März 1882 (C. Weber n. 3, c. Icon.).

Marasmius Fries.

M. lilacinus P. Henn. n. sp.

Pileo membranaceo, convexo, umbilicato, striato-sulcato, violaceo 4—6 mm diametro; stipite capillari glabro, subnitente, concolori, subfistuloso $1\frac{1}{2}$—$2\frac{1}{2}$ cm longo, lamellis paucis ca. 12, distantibus, in collarium liberum postice conjunctis, angustis, pallidis vel pallide violaceis.

Upolu, in höheren Bergen an Rinden von *Ficus*-Bäumen herdenweise — Mai 1882 (Weber n. 16, c. Icon.).

Die auch in colorierter Zeichnung vorliegende Art ist mit *M. rhodocephalus* Fr. verwandt.

M. cfr. erythropus (Pers.) Fr., Epicr. p. 378.

Upolu, in Bergwäldern auf feuchter Erde — März 1882 (C. Weber n. 4, c. Icon.).

M. ramealis (Bull.) Fr., Epicr. p. 381.

Upolu, an faulenden Zweigen (Reinecke).

M. candidus (Bolt.) Fr., Epicr. p. 381.

Upolu, in Bergwäldern auf faulenden Zweigen — März 1882 (C. Weber n. 2, c. Icon.).

Psathyrella Fries.

Ps. disseminata (Pers.) Sacc., Syll. Hym. I. p. 1134.

Upolu, an Stämmen (C. Weber).

Psilocybe Fries.

P. samoensis P. Henn. n. sp.

Pileo carnosulo, tenui, convexo expanso, vertice conico papillato, levi glabroque, ferrugineo, 7—10 mm diametro; stipite subfistuloso, pallido, levi, basi subincrassato, 13—16 mm longo, ca. 1 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, fusco-cinnamomeis; sporis ellipsoideis vel subovoideis basi apiculatis pallide fuscis 8—9×6—7 μ.

Upolu, in feuchten Wäldern auf faulenden Cocosnüssen — Mai 1882 (C. Weber n. 13, c. Icon.).

Crepidotus Fries.

C. tener P. Henn. n. sp.

Pileo tenui carnosulo, horizontaliter affixo, sessili, reniformi, plano, pallide griseo, 3—4 mm longo latoque; lamellis angustis, confertis subaequilongis, fusco-ochraceis vel ferruginosis; sporis ellipsoideis vel ovoideis, levibus ochraceo-subfuscis 5—6×4—$5\frac{1}{2}$ μ.

Upolu, in höheren Bergen an faulenden Stengeln — April 1882 (C. Weber n. 10, c. Icon.).

Flammula Fries.

Fl. cfr. sapinea Fr., Syst. Myc. I. p. 239.

Upolu, an Stämmen (C. Weber n. 8, c. Icon.).

Fl. Paxiana P. Henn. n. sp.

Pileo convexo-applanato, carnosulo, tenui, alutaceo, dense verrucoso-squamoso, squamis centro subconico aculeatis obscurioribus ad marginem depressis subconcoloribus, ca. 2—3 cm diametro; stipite fistuloso substriato, levi p. superiore pallido, subannulato-squamosulo, p. inferiore brunneolo 3—5 cm longo, 3 mm crasso; lamellis adnatis, subconfertis, latis, ochraceis; sporis ellipsoideis vel subovoideis 1 guttulatis, levibus, laete brunneis $7—8^1/_2 \times 4—4^1/_2$ μ.

Breslauer bot. Garten, aus einer vom Herrn Dr. Reinecke aus Samoa mitgebrachten Cocosnuss herausgewachsen — März 1896 (Prof. Dr. Pax misit). Mit *F. sapinea* verwandt, aber verschieden.

Naucoria Fries.

N. Weberiana P. Henn. n. sp.

Pileo subcarnoso, explanato, vertice papillato, flavo-brunneo, levi glabroque 4—6 mm diametro; stipite subfistuloso, tenaci, tenui, concolori, subpulverulento 7—10 mm longo; lamellis adnatis, confertis, brunneo-ochraceis, acie minute crenatis; sporis ellipsoideis vel subovoideis, flavidis, 1 guttulatis $4—4^1/_2 \times 3—4$ μ.

Upolu, in höheren Bergen an faulenden Zweigen, Fale alili, Mai 1882 (C. Weber n. 15, c. Icon.).

Die Art steht der *N. carpophila* Fr. nahe, ist aber durch den am Scheitel mit kegeliger Papille versehenen Hut verschieden.

Pleurotus Fries.

P. samoensis P. Henn. n. sp.

Pileo carnoso, compacto, excentrico verticali stipitato, convexo, subflabellato, alutaceo vel ochraceo, levi glabroque ca. 10 cm longo, 14—15 cm lato; lamellis decurrentibus, latis, subconfertis, fuscescentibus; stipite ca. 5 cm crasso, ca. 7 cm longo, carnoso, basi disciformi, carne sicco pallide alutacea; sporis non visis.

Upolu, an Stämmen (Graeffe).

Die Art ist dem *Pleurotus Ulmarius* äußerlich ähnlich; außerdem zeigt dieselbe mit Arten der Gattung *Panus* Ähnlichkeit, doch glaube ich diese wegen der fleischigen Consistenz besser zu *Pleurotus* stellen zu müssen.

Collybia Fr.

C. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Pileo carnoso, compacto, subhemisphaerico, obtuso, umbonato, striato,

levi, margine primo involuto, pallide subalutaceo 3—6 cm diametro; carne pallida; stipite subtereti, farcto, striato, subconcolore, usque ad 15 cm longo, 1—$1^1/_2$ cm crasso; lamellis postice rotundato-adnexis, angustis, medio subventricosis, subconfertis, basidiis clavatis; sporis subglobosis vel late ellipsoideis, hyalino-subflavescentibus $4^1/_2$—5×4—5 μ.

Upolu, auf Lichtungen rasig (REINECKE n. 88).

Die Art scheint mit *C. undabunda* Berk. Dec. 257 nahe verwandt zu sein. Die Stiele zahlreicher Exemplare sind am Grunde vollständig mit einander verwachsen.

Fam. **Lycoperdaceae**.

Lycoperdon Tournef.

L. furfuraceum Schaeff., Ic. t. 294.

Upolu, auf Erde (C. WEBER, c. Icon.).

L. piriforme Schaeff., Ic. t. 189.

Upolu, an Stämmen (C. WEBER n. 17, c. Icon.).

Fam. **Sclerodermataceae**.

Scleroderma Pers.

Scl. verrucosum (Bull.) Pers., Syn. Fung. p. 154.

Savaii, auf Erdboden (REINECKE n. 32).

Fam. **Nidulariaceae**.

Cyathus Hall.

C. Montagnei Tul., Mon. Nidul. in Ann. Sc. Nat. 1844. p. 70 t. IV. f. 9—11.

Upolu, auf Erde eines Treibkastens — Oct. 1893 (REINECKE n. 47).

Fam. **Perisporiaceae**.

Dimerosporium Fuck.

D. samoense P. Henn. in Hedw. XXXIII. p. 232.

Upolu, auf lebenden Blättern einer *Menispermacea* (C. WEBER 1882).

Fam. **Hypocreaceae**.

Hypocrea Fr.

H. castanea P. Henn. n. sp.

Stromatibus subgregariis, superficialibus in mycelio submembranaceo, effuso atrofusco, pulvinatis vel subhemisphaericis, centro depresso, castaneis ca. 4—5 mm diametro, rugulosis, ostiolis granulato-punctiformibus; ascis cylindraceo-filiformibus, basi fasciculato conjunctis, apice obtusis 45—60×$3^1/_2$—$4^1/_2$ μ 8sporis monostichis; articulis sporidiorum aequalibus, subglobosis, hyalinis 3—$3^1/_2$ μ.

Upolu, auf faulendem Holz (REINECKE n. 31).

Die Art ist mit *Hypocrea rufa* (Pers.) Fr. und *H. vinosa* Cooke verwandt, aber durch die Form und Größe der Stromata, der Asken und Sporen, sowie durch das eigentümliche, häutige, ausgebreitete Mycel, aus dem die Fruchtkörper hervortreten, verschieden.

Balansia Speg.

B. claviceps Speg., Fungi Guaran. Pug. I. n. 253.

Upolu, an der zum Sclerotium umgewandelten Ährenspindel einer Graminee mit *Ustilago* (Reinecke n. 29).

Viti-Inseln (Kleinschmidt).

Hypocrella Sacc.

H. Reineckeana P. Henn. n. sp.

Stromatibus subglobosis vel pulvinatis, carnosulis, duris, basi applanatis, luteo-brunneis vel subaurantiacis $1^1/_2$—3 cm diametro, peritheciis oblongis immersis, ostiolisque punctiformibus obscurioribus; ascis cylindraceis apice obtusis, 8sporis 90—110×6—8 μ; sporidiis longitudinaliter parallelis ca. 90×0,5 μ in articulos innumerosos secedentibus, hyalinis.

Upolu, an Blattstielen und Stengeln einer kletternden *Raphidophora* (Reinecke n. 1).

Die fast kugeligen, am Grunde abgeplatteten Fruchtkörper treten oft reihenweise an dünnen Blattstielen und Stengeln auf. Dieselben sind im trockenen Zustande fast hornartig hart, quellen jedoch angefeuchtet gallertig auf. Mit *H. phyllogena* (Mont.) ist die Art verwandt, aber ganz verschieden.

Fam. **Microthyriaceae.**

Micropeltis Mont.

M. Orchidearum P. Henn. n. sp.

Peritheciis minutis, scutellatis, orbicularibus centro poro pertusis, margine tenui, atris ca. 280—380 diametro; ascis subclavatis vel subfusoideis rectis vel curvulis, apice obtusis vix stipitatis, 8sporis 40—60×10—13 μ; sporis di- vel tristichis fusoideis vel subclavatis 3—5 septatis hyalino-flavescentibus 21—25×3—$3^1/_2$ μ.

Upolu, auf Blättern und Blütenstengeln einer Erdorchidee — 3. Dec. 1893 (Reinecke).

Die sehr kleinen, flachen, runden Perithecien treten herdenweise als schwarze Punkte auf Blättern auf. Mit *M. Leoniae* P. Henn. ist die Art jedenfalls am nächsten verwandt, aber doch verschieden.

Fam. **Dothideaceae.**

Phyllachora Fuck.

Ph. graminis (Pers.) Fuck., Symb. myc. p. 216.

Upolu, auf Blättern eines Grases (*Panicum* sp.?) mit unreifen Fruchtkörpern (Reinecke n. 29).

Fam. **Melanommaceae.**

Rosellinia de Not.

R. samoensis P. Henn. n. sp.

Peritheciis gregariis vel sparsis interdum confluentibus, superficialibus, hemisphaericis vel subpulvinatis, atris carbonaceis, subnitentibus, apice conico papillatis, subiculo effuso atro, intus pallidis, 1—1 $^{1}/_{2}$ mm diametro; ascis cylindraceis, p. sporifero 70—95×7—8$^{1}/_{2}$ μ, apice obtusis, breviter stipitatis, 8 sporis monostichis cymbiformibus vel oblongo-ellipsoideis, utrinque obtusiusculis, atrocastaneis, 1—2 guttulatis, 15—17×6—8 μ.

Upolu, herdenweise an Stengeln einer *Graminee* (Reinecke n. 53).

Die fast halbkugeligen, an der Spitze fast kegeligen schwarzen, kohligen Perithecien stehen auf einer schwarzen, stromaartigen Unterlage. Nach Dr. Rehm's freundlicher Mitteilung ist der Pilz dadurch besonders ausgezeichnet, dass der Schlauch-Porus durch Jod nicht blau gefärbt wird.

Fam. **Sphaeriaceae.**

Hypoxylon Bull.

H. moriformis P. Henn. n. sp.

Stromatibus hemisphaericis sparsis, basi applanatis cortice affixis, tuberculoso-rugosis, moriformibus, atris carbonaceis, subnitentibus 2—3 mm diametro, ostiolis punctiformibus subpapillatis, minutis, annulato-marginatis; peritheciis subglobosis; ascis cylindraceis, obtusis, 8sporis; sporis monostichis ellipsoideis, utrinque obtusis, atrobrunneis dein atris 6—7×3$^{1}/_{2}$—4$^{1}/_{2}$ μ.

Upolu, an Baumrinden (Reinecke n. 23).

Die Art scheint mit *H. Fragariae* Ces. verwandt, ist aber durch die viel kleineren Sporen ganz verschieden.

Xylaria Hill.

X. polymorpha (Pers.) Grev., Fl. Edin. p. 350.

Upolu, an Holz (C. Weber).

X. Hypoxylon (L.) Grev., Fl. Edin. p. 555.

Upolu, an Holz (Reinecke n. 57).

Fam. **Phacidiaceae.**

Rhagadolobium P. Henn. et Lind. n. g.

Ascomata superficialia, coriaceo-membranacea, sessilia, laciniato-dehiscentia, laciniis revolutis, applanato-scutellata, atra; asci cylindraceo-clavati, 8spori, paraphysati; sporae oblongae, clavatae vel subfusoideae, 1septatae, hyalinae.

Rh. Hemiteliae P. Henn. et Lind. n. sp.

Ascomatibus superficialibus, tenui-membranaceis, sessilibus, hypophyllis, atris, stellulato-laciniatis, laciniis revolutis, cuneatis mox evanidis, disco applanato-scutellato ca. 1 mm diametro; ascis cylindraceo-clavatis,

apice obtuso-rotundatis, 8sporis 50—70×4—5 μ; sporis di- vel monostichis, clavatis vel subfusoideis, hyalinis, medio 1septatis vix constrictis 8—10×3½—4 μ; paraphysibus filiformibus apice subclavatis, subfuscidulis.

Upolu, auf Blättern von *Hemitelia samoensis* (Brack.) Christ (REINECKE).

Der Pilz bildet dünne, flache, schwarze Polster, die auf der Unterseite der Blätter zerstreut stehen. Dieselben sind von Anfang an oberflächlich und schließen innen nach dem Blatte zu mit einer dünnen, weißen Schicht ab. Von dieser erstreckt sich das Mycel ins Innere des Blattes, wo es streng intercellular verläuft und häufig große bräunliche, pseudoparenchymatische Ballen bildet. Die Asken entwickeln sich in der unteren weißlichen Schicht und durchbrechen dann die deckenden schwarzen Schichten. Letztere werden von der Mitte aus in einzelne Lappen zerspalten und zurückgeschlagen, so dass die schwarze Scheibe ganz freiliegt.

Fig. 8.

Rhagadolobium Hemiteliae P. Henn. et Lind. *A* Habitus des Pilzes auf einer Fieder von *Hemitelia samoensis* nat. Gr. und einige Fruchtkörper vergrößert; B ein Stroma mit einem Fruchtkörper im Längsschnitt, *s* Stroma, *f* Fruchtkörper, *l* Lappen, die sich später zurückschlagen, *m* Mycel im Blattinnern ($^{80}/_{1}$); *C* Querschnitt durch das Blatt mit intercellularem Mycel, das von den Stomata her eindringt ($^{330}/_{1}$); *D* Schlauch mit Paraphysen ($^{330}/_{1}$); *E* Sporen ($^{825}/_{1}$).

Die Paraphysen bilden ein ungefärbtes Epithecium, sind aber später nur schwer zu sehen, da sie bei der Reife des Fruchtkörpers sich in Gallerte auflösen. Nach der Reife fällt das Perithecium ab, und es bleibt auf dem Blatte eine blasse, mit dunklen Punkten besetzte Stelle zurück. Die dunklen Punkte entsprechen den Spaltöffnungen des Blattes, in die das dunkel gefärbte Mycel eingedrungen ist.

Fam. **Pezizaceae.**

Peziza Dill..

P. (Lachnea) samoensis P. Henn. n. sp.

Ascomatibus sparsis, sessilibus, tenuibus, cupulato-explanatis, flavo-brunneis 4—6 mm diametro, extus pilis brunneis, subulatis usque ad 500 μ longis basi 30—40 μ crassis, apice obtusis vel acutiusculis tectis; disco applanato, albido; ascis cylindraceis stipitatis apice rotundato-obtusis 8sporis, ca. 130—160 μ longis, paraphysibus filiformibus; sporis monostichis, ellipsoideis utrinque obtusis, hyalinis vel subflavescentibus, intus granulato-punctatis 15—18×10—12 μ, episporio granuloso-verruculoso.

Upolu, an Baumrinden (REINECKE n. 40).

Die Art ist der *Pez. albo-spadicea* Grev. und *P. Jungneri* P. Henn. ähnlich.

Fam. **Helotiaceae.**

Pilocratera P. Henn.

P. Hindsii (Berk.) P. Henn. in Engl. bot. Jahrb. n. p.

Upolu, auf Holz (C. WEBER).

Mycomycetes imperfecti.

Fam. **Sphaeropsidaceae.**

Phoma Fr.

Ph. cocoina Cooke in Grev. t. 86. f. 4.

Upolu, auf Blättern von *Cocos nucifera* (Consul MEYER-DELIUS).

Ph. Eugeniae P. Henn. n. sp.

Peritheciis minutis punctiformibus, hypophyllis subhemisphaericis, atris, subnitentibus in maculis rotundatis pallidioribus singularibus vel subaggregatis; sporidiis cylindraceis-oblongis, utrinque obtusis, rectis, hyalinis 9—11×3 μ.

Upolu, auf Blättern von *Eugenia* sp. (REINECKE).

Chaetodiplodia Karst.

Ch. tiliacea P. Henn. n. sp.

Peritheciis aggregatis superficialibus, subcarbonaceis, atris, setulis septatis, 3—4 μ crassis, atris; conidiis ellipsoideis vel subovoideis medio 1septatis, haud constrictis, utrinque obtusis, atris 21—25×11—14 μ.

Upolu, auf Rinde eines Tiliaceenstammes (REINECKE n. 67).

Fam. **Nectrioidaceae.**

Aschersonia Mont.

A. samoensis P. Henn. n. sp.

Stromatibus carnosis, pulvinatis, applanatis, vel subplacentiformibus 1—2 mm diametro, flavo-aurantiis, vertice multis poris apertis obscurioribus;

peritheciis immersis numerosis; sporidiis fusiformibus, hyalinis utrinque acutis, rectis continuis 10—14×1 μ; basidiis filiformibus basi fasciculato conjunctis ca. 1 μ crassis.

Upolu, auf Blättern einer baumartigen *Rubiacea* (Reinecke n. 61).

Fam. **Melanconiaceae.**

Gloeosporium Desm. et Mont.

Gl. coffeicolum Ell. et Ev. in N. Am. Fungi 3198.

Upolu, auf Blättern in Kaffeepflanzungen 1895 (Kapitän Hufnagel-Samoa leg., Consul Meyer-Delius misit).

Fam. **Dematiaceae.**

Fumago Pers.

F. vagans Pers., Myc. Eur. I. p. 9.

Upolu, auf lederigen Blättern eines Baumes (Reinecke n. 3).

Fam. **Tuberculariaceae.**

Fusarium Link.

F. Nectriae palmicolae P. Henn. n. sp.

Sporodochiis sparsis epiphyllis, pallidis vel rubellis, hyphis articulatis, ramosis: conidiis fusoideis vel sigmoideis utrinque acutis, rectis vel flexuosis, 7septatis, septis paulo vel haud constrictis, subincarnescentibus 25—38×3½—4½ μ.

Upolu, auf Blättern von *Areca* spec. in Gemeinschaft mit einer unbekannten *Nectria* (C. Weber n. 17).

Lichenes

von **J. Müller-Arg.** † [1].

Ordo **Collemaceae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zeland. p. 17.

Trib. **Collemeae** Körb., Parerg. p. 408.

Leptogium Fr.

L. javanicum Montg., Syll. p. 379; *L. sphinctrinum* Nyl. Syn. p. 131.

Über Moosrasen: n. 57.

Verbr.: Auf Java, in Queensland, Neukaledonien, Neu-Hannover, Sandwich und Süd-Brasilien.

* **L.** subbullatum Krplh. in Journ. Godeffr. 1873. p. 3.

Auf bemoosten Stämmen: n. 49a.

Verbr.: Bis jetzt nur noch auf der Insel Vitu Ovalau gefunden.

Diese seltene Flechte stimmt gut mit einem Original von D. Krempelhuber, und ist nicht dem *L. bullatum* Nyl., sondern dem *L. tremelloides* Fr. nächstverwandt, hat aber etwas festeren Thallus, dickeren und außen papillösen Apothecienrand, doppelt größere mehr zelliggeteilte Sporen.

L. tremelloides Fries, Scan. p. 293.

Auf Baumstämmen und Ästen und über Moosen: n. 12, 15, 15a, 15b, 35, 40, 71, 73.

Verbr.: Überall sehr gemein in wärmeren Gegenden und hin und wieder in gemäßigten Gebieten.

* — — v. microphyllum Tuck., Gen. p. 97.

Auf Rinden und altem Holz: n. 7.

Verbr.: Ist allgemein verbreitet in der wärmeren Zone.

* — — f. isidiosum Müll.-Arg., Lich. Beitr. n. 374.

Auf bemoosten Stämmen: n. 657.

Verbr.: Sehr verbreitet wie die normale Form.

* — — v. azureum Nyl., Syn. p. 125.

Auf Moosen: n. 49.

Verbr.: Sehr verbreitet in den wärmeren Gebieten, aber weniger häufig als die Normalform.

Synechoblastus Körb.

* **S.** nigrescens Anzi, Cat. p. 4.

Auf Ästchen: n. 15.

Verbr.: In wärmeren und gemäßigten Gebieten überall verbreitet.

---

[1]) Kurz vor seinem Tode hat der Verfasser das Manuscript fertiggestellt. Es dürfte somit die letzte abgeschlossene Arbeit unseres hervorragendsten Lichenologen sein.

Physma Mass.

* **Ph.** byrsinum Mass., Neag. p. 9; *Collema byrsinum* Ach., Univ. p. 642.
Auf bemoosten Stämmen: n. 49[b].
Verbr.: In heißen und zugleich feuchten Gebieten überall verbreitet.

Ordo **Discocarpeae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 6.

Ser. I. **Diploblastae** Müll.-Arg. l. c. p. 7.

Trib. **Stereocauleae** Müll.-Arg. l. c. p. 7.

Stereocaulon Schreb.

* **S.** arbuscula Nyl., Syn. p. 253; *Leprocaulon arbuscula* Nyl., Lich. Guin. p. 8.
Auf bemoosten faulenden Baumstämmen: n. 58[a].
Verbr.: Sikkim, Japan, Queensland, Cuba und Guinea.

Trib. **Cladonieae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 7.

Cladonia Hoffm.

* **C.** fimbriata Hoffm. v. antilopaea Müll.-Arg., L. Cathar. n. 16.
Verbr.: In den wärmeren Gebieten.

Ser. II. **Thamno-Phylloblastae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 7.

Trib. **Usneeae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 25 et in Bot. of Socotra p. 349.

Usnea Hoffm.

* **U.** articulata Hoffm., D. Flora p. 135.
An Bäumen: n. 11.
Verbr.: Sehr verbreitet in wärmeren Gegenden.

* **U.** dasypogoides Nyl. in Trim. Journ. of Bot. v. 14. p. 263 (1876); *U. straminea* Müll.-Arg., L. Beitr. n. 96 (1879).
An Bäumen: n. 11.
Verbr.: Ist durch das ganze wärmere Gebiet verbreitet.

Trib. **Ramalineae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 26.

Ramalina Ach.

* **R.** farinacea Ach., Univ. p. 606.
Auf Baumstämmen: n. 14[a], 30[a], 35.
Verbr.: Durch alle Gebiete verbreitet.

Trib. **Peltigereae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 29.

Peltigera Hoffm.

* **P.** polydactyla v. membranacea Müll.-Arg. n. v.
Thallus pallide plumbeus, membranaceus, supra laevis, subtus medio

nigro-venosus, venae versus marginem albido-fuscae; rhizinae mediocres et paucae, apothecia exigua.

Inter et supra muscos: n. 44.

Trib. **Parmelieae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 31 et in Bot. of Socotra p. 351.

Stictina Del.

* S. marginifera Müll.-Arg.; *Sticta marginifera* Montg. in Bonite p. 144. t. 146. Fig. 2.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 38 pr. p., 43 pr. p., 46 pr. p.

Verbr.: Auf Ceylon, Java und in Queensland.

* — — v. stenoloba, *St. filicina* v. *stenoloba* Nyl., Consp. Stict. n. 5.

Auf bemoosten Stämmen mit dem Typ und unter denselben Nummern: 38, 43, 46 eingemischt und zum Teil auch mit *St. brevipes* wachsend.

Verbr.: Auch auf Java: ex specim. Junghuhniano.

* S. brevipes Müll.-Arg., L. B. n. 398.; hucusque sterilis tantum nota erat: apothecia ut in *St. filicina* Nyl.; sporae ca. 32 μ longae et 8 μ latae, obtuse fusiformes, 2-loculares.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 46 pr. p.

Verbr.: Sehr häufig im östlichen Australien, aber dort nur steril.

* — — v. submarginifera Müll.-Arg. n. v.; laciniae in margine corallino lobulis parvis suborbicularibus angustissime adnexis ornatae.

Diese Var. zeigt eine Prolification, wie sie ganz ähnlich bei *Stictina marginifera* Müll.-Arg. oder *Sticta marginifera* Montg. vorkommt.

Auf Baumstämmen, wie es scheint: n. 38 pr. p.

* S. argyracea Nyl., Syn. p. 331.

Auf Baumstämmen: n. 41.

Verbr.: Ist durch die ganze warme Zone verbreitet.

* S. semilanata Müll.-Arg. n. sp.; thallus laciniato-divisus, parum firmus, pallido-fuscus, intus sub strato coeruleo argillaceo-albus, subtus undique indumento copioso pallido-fusco v. rufescente crasso lanato ornatus; laciniae 3—8 cm longae, pinnatim divisae et demum elongato-lobatae, supra nudae et laeves, planae aut medio modice longitrorsum concavae; sinus laciniarum et loborum late aperti; pseudocyphellae albae, copiosae, prominentes, anguste marginatae, albo-pulverulentae, $^4/_{10}$—$^7/_{10}$ mm latae. — Apothecia ignota.

Auf Ästchen: n. 42, 72.

Die nur steril vorhandene Art ist der *St. cinnamomea* (Rich.) Müll.-Arg. und besonders der *St. fragillima* Nyl. am nächsten verwandt, aber von beiden zugleich durch die breit abgerundet offenen Sinus und die doppelt größeren Pseudocyphellen und das auffallend stark entwickelte wollige Indument der unteren Thallusseite verschieden.

* S. Mougeotiana v. xantholoma Nyl., Syn. p. 341.

Auf Moosen: n. 67.

Verbr.: Kommt in allen wärmeren Gebieten vor.

* **S. crocata** Nyl. f. **esorediata** Müll.-Arg., L. B. n. 703.

Auf Baumstämmen und Moosen: n. 5, 9, 48, 60, 62, 62[a].

Verbr.: Ist sehr gemein und durch alle warmen Gebiete verbreitet.

* **S. Samoana** Müll.-Arg. n.sp.; *St. subsinuosa* v. *lutescens* Krplh., Lich. d. Südseeins. p. 5 (non *St. lutescens* Tayl.); thallus amplus, firmus, macroplatyphyllus, habitu *S. platyphyllam* Nyl. simulans, sed magis flavicans et microcarpa et macrospora; laciniae obtuse sinuato-lobatae, supra laeves et nudae, e bene flavicante demum flavescenti-pallidae, subtus vulgo tenuiter tomentellae, ochraceae, versus basin v. amplius obscure-fuscae et minute v. centrum versus mediocriter sat copiose cyphelligerae; apothecia in pagina supera sparsa, pro magnitudine thalli parvula, $1^2/_3$—2 mm lata v. raro diametro $2^1/_3$ mm attingentia, sessilia, rufo-fusca et plana, margine paullo pallidiore primum subcrenato et prominente, demum tenui et integro cincta; sporae 8-nae, 50—60 μ longae et 8—11 μ latae, fusiformes, 2—4-loculares.

Auf Baumstämmen: n. 1, 8, 10, 10[v], 45, 45[a], und auch von Powell n. 153 daselbst gesammelt, liegt sie im hb. Kew unter *S. caperata* Nyl. vor.

Eine schöne, der Samoa-Insel bis jetzt eigentümliche Art. Sie weicht von *S. subsinuosa* Nyl. ab durch stärkeren Wuchs, gelbliche Farbe, kleinere Cyphellen und doppelt kleinere Apothecien. *S. sinuosa* v. *macrophylla* Müll.-Arg. hat andere Farben und ungefähr doppelt kürzere Sporen. Von der nächstverwandten *S. caperata* Nyl. differiert sie sofort durch nicht lederig-dicken Thallus und die viel intensiver gelbliche Thallusfarbe, die hellere Unterseite mit schwachem meist hellerem Indument und durch dünnere etwas kleinere Apothecien.

***S. carpolomoides** Nyl., Syn. p. 354.

Auf Bäumen: n. 28[a].

Verbr.: auf Neu-Caledonien, den Philippinen und Java.

S. pedunculata Krplh., Lich. Südseeins. p. 5. t. 14. 2 et 4; *S. Shirleyana* Müll.-Arg., L. Exot. n. 51.

Auf bemoosten Baumstämmen: n. 28, 46[a], 46[b], 53 und 53[a] und sodann auf Moosstämmchen: n. 36, insofern sehr junge, nur 2—5 mm lange, schief eiförmige, ungeteilte und ganz kahle, elegant gestielte sterile Thallusexpansionen hierher gehören. — Die zahlreichen vorliegenden Entwickelungs- und Verästelungsstadien und die Formvariationen lassen erkennen, dass die im Jahre 1893 nach unvollkommenen und sterilen Exemplaren beschriebene *S. Shirleyana* auch hierher gehört.

Verbr.: Kommt noch in Queensland vor.

***S. flavissima** Müll.-Arg. v. **simulans** ejusd., Analecta Austr. n. 12.

Auf Ästen: n. 47.

Verbr.: Aus Queensland mehrfach eingesandt, sonst noch nirgends beobachtet.

***S. dissimulata** Nyl., Syn. p. 362.

Auf Baumstämmen: n. 29, 37, 37[a], 39[b], 42, 51, 51[a].

Verbr.: Fidschi-Inseln, Aneitum, im östlichen Australien, auf Java, in den Anden von Peru, in Chile und auf Juan Fernandez.

S. demutabilis Krplh., Lich. Südseeinseln p. 6.

Auf Baumstämmen: n. 33[a], 33[v], 51[b], 64.

Verbr.: Wächst außerdem auf den Viti-Inseln, Neu-Guinea, den Philippinen und in Queensland.

*S. Reineckeana Müll.-Arg. n. sp.; thallus mediocris, totus pallidus et utraque facie glaber, subtus pallidior, supra laevis et punctulis niveis sorediosulis sparsis ornatus, subtus pseudocyphellis albis planis et demum prominulis praeditus; laciniae primariae di- trichotome divisae, secundariae pinnatifidae; apothecia submarginalia, parvula, $1^1/_4$—$1^1/_2$ mm lata, ab origine nigro-fusca, crassiuscule et prominenter marginata, margo demum verrucoso-asper; sporae 8-nae, 20—23 μ longae, 6—8 μ latae, rhombeo-fusiformes, 2-loculares, mox fuscae.

Über Moosen, auf Baumstämmen: n. 52, 52ª.

Diese Art kommt zwischen *S. dissimulata* Nyl. und der ähnlicheren *S. Karstenii* zu stehen und unterscheidet sich von beiden zugleich durch glatte Oberfläche und den Apothecienrand und die Pünktchen der Oberfläche, wie sie, aber größer, bei *S. episticta* Nyl. vorkommen. Von ersterer weicht sie zudem ab durch kahle Unterfläche und vie schlankern Wuchs und kleinere Apothecien.

*S. (sect. *Ricasolia*) discolor Del., Stict. p. 136.

Auf Baumstämmen: n. 39, 39ª, 54, 68, 68ª.

Verbr.: Auf Bourbon, Madagascar, im östlichen Australien und in Neu-Caledonien.

Parmelia Ach.

P. latissima Fée, Ess. Suppl. p. 119. t. 38. fig. 4.

Auf Baumstämmen: n. 63.

Verbr.: In allen warmen Gebieten.

*P. praetervisa Müll.-Arg., L. B. n. 191.

An Baumstämmen: n. 13, 13ª.

Verbr.: Ist eine sehr gemeine Flechte aller wärmeren Gebiete.

*— — v. flavicans Müll.-Arg., Lich. Portor. n. 35.

Auf Baumästen (ohne n.).

Verbr.: Sonst noch gefunden auf Portorico.

*P. perlata Ach. v. olivaria Ach., Meth. p. 217.

Auf Baumstämmen: n. 61.

Verbr.: In allen Gebieten verbreitet.

*P. reticina Fries, Syst. Orb. Veg. p. 283.

Auf Baumrinden: n. 22 pr. p.

Verbr.: Nicht gemein, auf Rawak, in Queensland, auf Jamaica, bei Caracas und in Brasilien.

Pseudophyscia Müll.

*P. speciosa v. tremulans Müll.-Arg., Lich. Costaric. II. n. 48.

Auf Rinden: n. 76.

Verbr.: Durch die ganze warme Zone, aber nicht häufig.

Physcia Schreb.

*P. picta Nyl. v. sorediata Müll.-Arg., Lich. Afr. occid. n. 12.

Auf Rinden: n. 24ª, 59, 652.

Verbr.: Überall gemein in den warmen Gebieten.

*P. p. v. isidiophora Nyl., Lich. Kurz. Calcutt. n. 5.

Auf Rinden: n. 22 pr. p., 24, 27, 27[a].

Verbr.: Ist ebenfalls allgemein verbreitet in der warmen Zone, aber weniger häufig als v. *sorediata*.

Trib. **Psoromeae** Müll.-Arg., Consp. syst. N. Nov. Zel. p. 41.

Psoroma Ach.

*P. sphinctrinum Nyl., Lich. Exot. Bourb. p. 250.

Auf Rinden: n. 3.

Verbr.: Sehr verbreitet in den wärmeren Teilen der alten Welt, in Amerika dagegen, wie es scheint, nur in Chile und an der Magellanstraße.

Trib. **Pannarieae** Körb., Syst. p. 105.

Pannaria Dec.

*P. mariana Müll.-Arg., L. B. n. 1159; *P. pannosa* Nyl., Prodr. Nov. Gran. p. 27 (excl. syn. Sw.).

Auf Rinden: n. 2[a] pr. p.

Verbr.: Allgemein verbreitet in warmen und zugleich feuchten Gebieten.

*— — f. isidioidea Müll.-Arg., L. B. n. 1159.

Auf Rinden der Cocospalme (ohne n.).

Verbr.: Verbreitet wie die normale Form.

*P. leiostroma Nyl. in Leight., Lich. of Ceylon n. 49; *Pannaria funebris* Krplh., Lich. Südseeins. p. 101. t. 14. fig. 13.

Auf Baumstämmen: n. 2 pr. p.

Verbr.: Sie wurde außer Samoa noch auf Tahiti und auf Ceylon gefunden, und Dr. Krempelhuber giebt sie auch in Ostaustralien bei Rockinghams Bay an.

Trib. **Parmelielleae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 10.

Coccocarpia Pers.

*C. pellita v. smaragdina Müll.-Arg., L. B. n. 421.

Auf Ästchen (ohne n.).

Verbr.: Ist in allen wärmeren Gebieten verbreitet.

*C. nitida; *Cora nitida* Müll.-Arg. in Roumeg., Revue mycol. 1884.

Auf Cocospalmen (ohne n.).

Diese Flechte liegt nun mit Früchten vor und ist identisch mit *Cora nitida*, die ich früher nach sterilen Exemplaren aus Otahiti beschrieben hatte, und stellt sich als *Coccocarpia* heraus. Sie ist kräftiger, fester, mehr breitlappig als *C. pellita* und *C. aurantiaca* und etwas silberglänzend. Das Indument der Unterseite ist wie bei *C. aurantiaca*, aber die Apothecien sind schwarz oder braunschwarz. Die Sporen sind wie bei den verglichenen Arten und das Epithecium ist schwach braun gefärbt.

Verbr.: Bisher nur noch auf Otahiti gefunden.

Trib. **Phyllopsoreae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 10.

Psorella Müll.

* P. pertexta; *Lecidea pertexta* Nyl., Prodr. Nov. Gran. p. 62.

Auf morschen Rinden: n. 58 pr. p.

Die Squamulae sind körnigklein und stellen fast einen Thallus furfuraceo-granulosus dar, sind aber nicht so fest angewachsen und auf der Unterseite zart flaumig. Die thallodisch ähnliche *Psorella cognata* (Nyl. sub *Lecidea*) hat viel hellere und kleinere und conglomerierte Apothecien, und *Psorella microphyllina* und *Psorella triptophyllina* (Nyl. sub *Lecidea*) haben anders ausgebildete Thallusblättchen.

Verbr.: Diese seltene Flechte war bis jetzt nur aus Cuba bekannt.

Ser. III. **Kryoblastae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 11.

Trib. **Lecanoreae** Müll.-Arg. in Bot. of Socotra p. 359.

Pertusaria DC.

* P. velata Nyl., Scand. p. 179.

Auf Rinden: n. 20.

Verbr.: Eine in allen wärmeren Gebieten gemeine Flechte und auch hin und wieder in gemäßigten Regionen vorkommend.

Trib. **Lecideae** Müll.-Arg., Lich. Genève p. 50.

Patellaria Hoffm.

* P. (sect. Psorothecium) subvigilans Müll.-Arg., L. B. n. 433.

Auf Rinden: n. 55.

Verbr.: Sonst noch aus Neu-Seeland und Java bekannt.

Trib. **Byssocauleae** Müll.-Arg., Consp. syst. Lich. Nov. Zel. p. 13.

Byssocaulon Mont.

* B. gossypinum (Sw.) Müll.-Arg., Lich. Gazelle Nachtrag p. 138.

Auf alten Baumstämmen: n. 58 (mit Apothecien).

Verbr.: Auf Jamaica, Cuba, Guyana, Java, Australien, Salomons-Inseln.

Trib. **Coenogonieae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18.

Coenogonium Ehrenb.

* C. Leprieurii Nyl. in Ann. Sc. nat. sér. 4. vol. 16. p. 89.

Auf Ästchen: n. 66, 74.

Verbr.: Durch die warmen Gebiete sehr verbreitet, jedoch bis jetzt noch nicht in Australien, wohl aber in Neukaledonien gefunden.

Trib. **Dichonemeae** Müll.-Arg., Lich. Paraguay. p. 18.

Dichonema Nees.

* D. sericeum (Sw.) Montg. in Bélang. Voy. Ind. or. p. 155. t. 14. fig. 1.

Auf Rinden und über Moosen: n. 56, 56[a].

Verbr.: Durch alle warmen Gebiete verbreitet.

* **D.** ligulatum; *Cora ligulata* Krplh., Lich. in Borneo p. 15. tab. 2.

Auf Rinden: n. 4.

Verbr.: Bisher nur auf Borneo und Sumatra gefunden.

Trib. **Graphideae** Müll.-Arg., Graphid. Féean. p. 13.

Graphis Ach.

* **G.** scripta Ach. v. serpentina Nyl., Scand. p. 252.

Auf Rinden (ohne n.).

Verbr.: Ist überall verbreitet und mehr oder weniger gemein.

* **G.** tenella Ach., Syn. 81.

Auf Rinden (ohne n.).

Verbr.: In wärmeren Gebieten überall verbreitet.

Graphina Müll.

* **G.** sophistica Müll.-Arg., L. B. n. 148; *Graphis sophistica* Nyl., L. Nov. Gran. p. 74, Lich. Nov. Zel. p. 125.

Auf Rinden: n. 25.

Verbr.: In wärmeren Gebieten sehr verbreitet, seltener außerhalb derselben.

Phaeographina Müll.

* **Ph.** chrysentera (Montagne sub *Graphide*) v. purpurata Müll.-Arg.; thallus et lirellae demum pulchre purpurea. — Sporae in speciminulis visis desunt, at habitus perbene quadrat. Lirellae subtiliter sulcatae.

Auf Rinde: n. 6.

Verbr.: Diese var. auch auf Java.

Die normale Form der Species ist vom afrikanischen Gebiet Usambara sehr verbreitet über Südindien, Java, Australien und sodann auch aus Costarica und Brasilien bekannt.

Chiodecton Ach.

* **Ch.** heterotropoides Nyl. ap. Fourn., Pl. mex. p. 5.

Über Moosen: n. 70, 77 pr. p.

Verbr.: Überall verbreitet in der warmen Zone.

Ordo **Pyrenocarpeae** Müll.-Arg., Pyrenoc. Cub. p. 375; Trib. *Pyrenocarpei* Nyl., Expos. syn. Pyrenoc. p. 9.

Porina Ach.

* **P.** (sect. Euporina) Samoana Müll.-Arg. n. sp.; thallus flavescenti-olivaceus, tenuissimus et laevis, opacus; apothecia $^4/_{10}$ v. fere $^5/_{10}$ mm lata, leviter depresso-hemisphaerica, regularia et laevia, strato thallino cum thallo concolore obtecta, apice autem haud producto obtuso et fuscescenti-

fulvo nuda; sporae in ascis 8-nae, biseriales, ca. 22—24 μ longae et $3^1/_2$—4 μ latae, utrinque obtuse acutatae, 8-loculares.

Auf Rinden (ohne n.).

Ist eine nur in einem Fragmentchen mitgebrachte, aber sehr ausgezeichnete Species, welche auf den ersten Blick der *P. nucula* Ach. zum Verwechseln ähnlich, aber durch die Sporen sehr von ihr verschieden ist. Sie kommt im System neben die australiensischen *P. bacillifera* und *P. persimilis* Müll.-Arg. zu stehen.

Anthracothecium Mass.

A. ochraceo-flavum Müll.-Arg., Lich. Africae occid. ad n. 52; *Verrucaria ochraceo-flava* Nyl., Pyren. p. 50.

Auf altem Holz der Cocospalme: n. 23 pr. p.

Verbr.: Bei Saigon, auf Cuba, Neu-Granada und Brasilien.

* A. palmarum; *Verrucaria palmarum* Krplh., Lich. Südsee-Inseln p. 17.

Auf trockenfaulem Holz: n. 23 pr. p.

Verbr.: Auch auf den Tonga-Inseln.

Außer obigen 51 Species sind noch 10 andere von den Samoa-Inseln bekannt geworden, welche von Dr. Krempelhuber in seinem Beitrag zur Kenntnis der Lichenenflora der Südsee-Inseln unter folgenden Namen aufgeführt wurden, die ich aber nicht gesehen habe und deshalb für sich hier nachfüge:

Usnea trichodea Ach.
Ramalina subfraxinea Nyl.
— *geniculata* Hook. und Tayl.
Sticta damaecornis Ach.
— *cinereoglauca* Tayl.
Physcia crispa Nyl.
Pannaria fulvescens Nyl.
Lecanora punicea Ach. (*Lecania punicea* Müll.-Arg.).
Lecidea dilucida Krplh. (gehört in die Sect. *Biatorina* von Patellaria, insofern nicht etwa eine *Biatorinopsis* vorlag, was nur durch Untersuchung der Gonidien entschieden werden kann.)
Glyphis lepida Krplh.

Hepaticae

von **F. Stephani.**

Im Nachstehenden gebe ich eine Aufzählung aller bisher aus Samoa bekannt gewordenen Lebermoose, von denen eine ansehnliche Zahl von Herrn Dr. Reinecke wiedergefunden worden ist; nur 3 Sammler sind es, welche aus Samoa auch Lebermoose mitgebracht haben, nämlich Powell, dessen Collection von Mitten bearbeitet wurde (in Seemann, Flora Vitiensis), ferner Graeffe, dessen Sammlung sich in dem Besitz des Herrn Jack befindet und gemeinsam von diesem und mir beschrieben wurde (in Bot. Centralblatt 1894. n. 43), und Dr. Reinecke. Die Abkürzungen P., G., R. beziehen sich auf diese Sammler.

Die Lebermoosflora dieser Inseln trägt den Charakter engster Verwandtschaft mit der der Sunda-Inseln und zeigt nur ganz vereinzelte Anklänge an die Flora Neu-Seelands. Mit den Fidschi-Inseln hat sie manche Arten gemein, auch mehrfach mit den Sandwich-Inseln.

Fam. Ricciaceae.

Ricciella Braun, Bot. Ztg. (1821).

*R. fluitans (L.) Braun l. c. p. 756.
Samoa (R. n. 26).
Verbr.: kosmopolitisch.

Fam. Marchantiaceae.

Marchantia March. fil., Act. gall. (1713).

M. nitida L. u. L. in Lehm., Pug. pl. IV. p. 11. n. 3.
Samoa (P.).
Verbr.: Nepal, Nilgherries.

Dumortiera R. Bl. et Nees, Acad. Caes. Leop. XII. 410 (1824).

***D.** hirsuta (Sw.) R. Bl. et N. l. c.
Samoa (R. n. 20, 27, 31, 31[a]).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

D. trichocephala (Hook.) Nees, Hep. Eur. IV. p. 499.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

Fam. **Jungermanniaceae anakrogynae.**

Aneura Dum., Comm. bot. (1822).

***A.** intricata St. n. sp.

Dioica, fusco-olivacea vel brunnea, in sicco nigra, dense intricatim caespitosa gracilis. Frons 5—6 cm longa, dense bipinnata, laciniis linearibus oppositis, haud raro tamen rami primarii unilaterales, fronde ex altero latere flagellifera, flagellis remotis, ramosis radicantibus. Truncus primarius in sectione transversa ellipticus, 14 cellulas latus, 8 cellulas crassus; pinnae primariae parum angustiores (12 : 6 cellulas), pinnulae ultimae 10 : 4 cellulas; omnes in sectione transversa ellipticae, haud acute biconvexae margineque tenui nullibi alatae.

Aneurae multifidae Dum. valde similis, ramis ♂ longe spicatis certe diversa. *Aneura longispica* Steph. ex insa. Bourbon differt fronde multo minus crassa.

Samoa (R. n. 12, 32, 34).

***A.** lichenoides St. n. sp.

Sterilis, major, superne glauco-virens, medio infero fuscescens, in cortice gregarie crescens. Frons 6—7 cm longa, basi 1 cm lata, irregulariter longe ramosa, ramis angustioribus regulariter pinnatim lobatis, lobis ligulatis, alternantibus, duplo angustioribus, ceterum glaberrima, plana, marginem versus leviter attenuata (medio 6 cellulas, sub margine 3 cell. crassa). Reliqua desunt.

Distinctissima species, ramificatione regulari et fronde glabra planaque distincta.

Samoa (R. n. 4, 6).

***A.** micropinna St., Hedw. 1893. p. 24.

Samoa (R. n. 3, 5).

Verbr.: Neu-Seeland.

A. multifida (L.) Dum., Comm. bot. 1822.

Samoa (P.).

Verbr.: kosmopolitisch.

***A.** pinguis (L.) Dum., Comm. bot. 1822.

Samoa (R. n. 8).

Verbr.: kosmopolitisch.

***A.** pinnatifida Nees, Hep. Eur. III. p. 443.

Samoa (R. n. 9, 13, 35).

Verbr.: kosmopolitisch.

A. samoana St., Hedw. 1893. p. 25.

Samoa (G., R. n. 21, 28, 55).

Metzgeria Raddi, Mem. Modena XVIII. 45 (1820).

***M.** conjugata Lindb., Monogr. Metzg. 1877.

Samoa (R. n. 18).

Verbr.: kosmopolitisch.

M. furcata (L.) Raddi l. c.
Samoa (P., G.).
Verbr.: kosmopolitisch.

Symphyogyna M. et N., Ann. sc. nat. 1836, 66.

S. subsimplex Mitt., Fl. N. Z. II. p. 166.
Samoa (P., R. n. 14, 15, 16, 49).
Verbr.: Australien, Neu-Seeland, Tasmanien.

Treubia Göbel, Ann. hort. bot. Buit. 1890, IX.

*T. bracteata St. n. sp.

Sterilis, spectabilis, in solo humoso gregarie crescens. Frons simplex vel pauciramosus, ramis ventralibus e latere costae ortis, usque ad 10 cm longa, 3 cm lata, antice plana, postice costa prominente carinulata, margine profunde (usque ad costam) inciso-lobata, lobis late ligulatis, integerrimis, margine supero basi ampliatis, a lobulo proximo adultiore tectis eoque tamen haud coalitis. Crista dorsalis nulla; bracteae dorsales itaque liberae, fundo incisionis interlobularis approximatae (ut in *Treubia insigni*), lunatim insertae, subquadratae vel margine supero rotundatae. Reliqua desunt.

Die Pflanze gleicht im Habitus durchaus der *Treubia insignis* Göbel und unterscheidet sich von ihr durch den basal verbreiterten oberen Rand der Laublappen, welche noch viel ausgesprochener als bei jener unterschlächtig gelagert erscheinen, obwohl auch hier die benachbarten Laubränder aus einem Punkte entspringen, also eine schräge Anheftung der Laublappen und damit gegebene wirklich unterschlächtige Lage nicht vorhanden ist. Ganz auffallend ist die völlige Abwesenheit des dorsalen Kammes, welcher bei *T. insignis* bekanntlich auf der breiten Mittelrippe im Zickzack verläuft und alternierend nach rechts und links mit den Schuppen durch eine Abzweigung in Verbindung steht; bei unserer Pflanze sind diese Schuppen ganz isoliert und frei, übrigens sonst an derselben Stelle wie bei jener, doch sind es größere freie Lappen, welche mit halbmondförmiger Basis der Frons aufsitzen und sich leicht zurückschlagen lassen; bei *T. insignis* sind sie fast taschenförmig. In der Endknospe bilden diese Schuppen einen wirksamen Schutz für den Vegetationspunkt, den sie, 3—4fach dachig übereinandergelagert, völlig bedecken, da sie früher entwickelt sind als der ihnen zugehörige Laubabschnitt.

Vorläufig halte ich diese Unterschiede für zu einschneidend, um die Pflanze mit *T. insignis* zu vereinigen, obwohl ich mir nicht verhehle, dass angesichts der geringen Kenntnis, die wir von dem Umfange und der Richtung der möglichen Variabilität dieser Gattung haben, es wohl möglich ist, dass sich *T. bracteata* nur als eine Form von *T. insignis* später erweisen kann. Pflanzengeographisch ist das Auffinden dieser Art höchst wertvoll.

Samoa (R. n. 17).

Fam. **Jungermanniaceae akrogynae.**

Nardia Gray, Nat. Arrang. 1821.

***N.** micrantha (Mitten) St., *Plectocolea* Mitt., Flora Vitiensis p. 405 (1873).

Samoa (R. n. 11).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

Nothoscyphus Mitt., Flora Vitiensis 407 (1873).

N. lutescens (L. u. L.) Mitten l. c.
Samoa (P.).
Verbr.: Cap, Java, Ostindien.

Anastrophyllum St., Hedw. 1893. p. 139.

A. contractum (Nees) St. l. c.
Samoa (P.).
Verbr.: Java.

A. piligerum (Nees) St. l. c.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

A. vitiense Jack. et Steph., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 4.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

***A. antidens** St. n. sp.

Dioica, major, dilute viridis, inferne fuscescens, dense caespitosa. Caulis 3—4 cm longus, e basi procumbente adscendens, simplex vel furcatus. Folia conferta, concava, distiche adscendentia, fere homomalla, postice breviter inserta, antice semiamplexicaulia, e basi breviter vaginante a caule recurva, ad $^2/_3$ bifida, lobis subaequimagnis, oblongis, acuminatis, apice setaceis, valde concavis, marginibus incurvis, antico prope apicem spina singula validaque armato. Cellulae apice 17 μ medio 17×25 μ, basi 17×35 μ, parietibus trabeculatim incrassatis. Perianthia terminalia, fusiformia, 6-plo longiora quam lata, superne profunde multiplicata, apice contracto spinosa. Folia flor. caulinis similia, basi tamen multo latiora, ampliata i. e. antice posticeque appendiculum lobuliforme magnum gerentia, superne crispata paucidentata. Androecia ignota.

Cum *A. imbricato* (Wils.) et *A. Karstenii* (Schiff.) comparanda.
Samoa (R. n. 50).

Plagiochila Dum., Rev. Jung. 14 (1835).

P. bialata Mitt., Fl. vitiensis p. 407.
Samoa (P.).

P. longispica Mitt. l. c. p. 407.
Samoa (P., R. n. 3, 4, 8, 8[a], 36, 65, 67).

P. auriculata Mitt. l. c. p. 408.
Samoa (P., G.).

P. oblongiflora Mitt. l. c. p. 408.
Samoa (P.).

P. arbuscula (Brid.) L. et L., Lindenb. Spec. Hep. p. 23.
Samoa (P.).
Verbr.: Neu-Seeland.
P. geminifolia Mitt. l. c. p. 408.
Samoa (P., G., R. n. 55, 57, 59).
Verbr.: Viti-Inseln.
P. upolensis Jack. et Steph., Botan. Centralbl. LX. n. 4. p. 3.
Samoa (G., R. n. 46).
P. sacculata Jack. et Steph. l. c.
Samoa (G.).
P. samoana Steph. ms. (1896 publicanda).
Samoa (R. ohne n.).
*P. alta St. n. sp.

Dioica, olivacea, spectabilis, dendroidea. Caulis 6—8 cm longus, simplex, medio supero multiramosus. Folia caulina imbricata, oblique patula, late triangularia, apice 4-plo angustiora quam basi, ventre vix decurrentia, valde ampliata alteque cristato-erecta, margine antico stricto, sub apice 3-dentato, ipso apice oblique truncata, grosse 3-spinosa, margine postico 9—10-spinoso, spinis multicellularibus e lata basi longe attenuatis. Cell. 15 μ, medio basis 25×45 μ nodulose incrassatae. Folia ramulina valde dehiscentia, minus imbricata, ventre vix ampliata, oblonga, cauli vix incumbentia, apice lunatim excisa grosseque bispinosa, margine postico 5—6-spinoso, cellulis multo magis et angulatim nodulose incrassatae. Amphig. nulla. Perianthia in ramulis terminalia, uno latere innovata, compressa, oblonga, ore truncata (haud angustata) bilabiata, spinosa, spinis angustis, in labio sub 15. Folia flor. caulinis similia, multo magis et longius spinosa. Androecia ignota.

Cum *P. arbuscula* Ldbg. comparanda, quae differt foliis caulinis haud alte cristatis.

Samoa (R. n. 58).
*P. badia St. n. sp.

Dioica, mediocris, rufo-badia, dendroidea. Caulis 6—8 cm longus, simplex, superne multiramosus. Folia oblique patentia, caulina magna, parum imbricata, late ovato-triangularia, basi plus duplo latiora quam apice, ventre breviter inserta, caulique anguste incumbentia, antice parum decurrentia, margine antico stricto, integerrimo vel sub apice unidentato, postico 5—6-spinoso, apice truncato, rotundato 3—4-spinoso, spinis multicellularibus anguste triangulatis. Folia ramulina a centro ad circumferentiam plantae sensim sensimque minores, in pinnulis ultimis 3-plo breviores, oblonga, remotiuscula, circum apicem solum paucispinosa; spinis irregularibus, binis majoribus bicornuta vel media majore acuta vel pluribus aequalibus truncato-rotundata. Flores fem. in ramulis terminalia, uno latere innovata. Folia flor. caulinis parum majora, similia crebre spinosa.

Planta mollis, fragilis et multo minus robusta quam *P. alta* St. cui similis.

Samoa (R. n. 34, 35, 72).

Bemerkung.

Die Herren Mitarbeiter erhalten bei Abhandlungen, welche honoriert werden, 20 Separata, bei solchen, welche nicht honoriert werden, 40 Separata gratis. Ausser den Freiexemplaren werden Separata in grösserer Zahl hergestellt, für welche der Autor Druck und Papier zu zahlen hat und zwar:

für 10	Expl.	geh.	in	Umschlag	pro	Druckbogen	*M* 1.20,	pro	einfarb.	Tafel	8⁰ *M* —.30.
» 20	»	»	»	»	»	»	» 2.40,	»	»	»	8⁰ » —.60.
» 30	»	»	»	»	»	»	» 3.60,	»	»	»	8⁰ » —.90.
» 40	»	»	»	»	»	»	» 4.80,	»	»	»	8⁰ » 1.20.
» 50	»	»	»	»	»	»	» 6.—,	»	»	»	8⁰ » 1.50.
» 60	»	»	»	»	»	»	» 7.20,	»	»	»	8⁰ » 1.80.
» 70	»	»	»	»	»	»	» 8.40,	»	»	»	8⁰ » 2.10.
» 80	»	»	»	»	»	»	» 9.60,	»	»	»	8⁰ » 2.40.
» 90	»	»	»	»	»	»	» 10.80,	»	»	»	8⁰ » 2.70.
» 100	»	»	»	»	»	»	» 12.—,	»	»	»	8⁰ » 3.—.

Über 100 Separatabdrücke werden nur von Dissertationen bezw. Habilitationsschriften hergestellt, eine Honorierung solcher Abhandlungen kann jedoch nicht erfolgen. Von Abhandlungen, welche mehr als 3 Bogen Umfang haben, können mit Rücksicht darauf, dass so umfangreiche Arbeiten den Preis der Jahrbücher sehr erhöhen, **nur 3 Bogen honoriert** werden. Referate für den Litteraturbericht werden mit *M* 40 pro Bogen honoriert. Die Zahlung der Honorare erfolgt stets bei Abschluss eines Bandes. — Alle Sendungen für die »Botanischen Jahrbücher« werden an den Herausgeber, Herrn Prof. Dr. Ad. Engler in Berlin W. Potsdamerstr. 73 erbeten. Im Interesse einer raschen und sicheren Veröffentlichung liegt es, dass die Manuscripte **völlig druckfertig** eingeliefert werden, da mit nachträglichem Einschieben und ausgedehnten Abänderungen während der Correctur Zeitverlust und sonstige Unzuträglichkeiten verbunden sind.

Druck von Breitkopf & Härtel in Leipzig.

Botanische Jahrbücher

für

Systematik, Pflanzengeschichte

und

Pflanzengeographie

herausgegeben

von

A. Engler.

Dreiundzwanzigster Band.

III. Heft.

Mit 1 Tafel.

Leipzig

Verlag von Wilhelm Engelmann

1896.

Ausgegeben am 24. November 1896.

Inhalt.

Seite

F. Reinecke, Die Flora der Samoa-Inseln (Fortsetzung) . . . . 305—368

F. W. Neger, Zur Biologie der Holzgewächse im südlichen Chile. Mit Tafel VI . . . . 369—381

Derselbe, Die Vegetationsverhältnisse im nördlichen Araucanien (Flussgebiet des Rio Biobio) . . . . 382—411

A. Engler, Beiträge zur Flora von Afrika. XIII. . . . . 412—448

K. Schumann, *Rubiaceae* africanae . . . . 412—448

*P. bicornuta St. n. sp.

Sterilis, flavescens, tenuis gracilisque. Caulis parum ramosus, filiformis, 2—3 cm longus, intricatim caespitans et aliis hepaticis consociatus. Folia caulina remota, linearia, falcatim patula (ramulina multo minora) postice breviter inserta, antice parum decurrentia, apice plus minus aequaliter bifida, laciniis lanceolatis, porrectis vel curvatim divaricatis, sinu obtuso separatis, sub apice utroque latere paucis dentibus patulis armata. Cellulae apice 17×35 μ, medio 17×45 μ parietibus validis, basi 25×50 μ trigonis parvis. Reliqua desunt.

Samoa (R. n. 55).

*P. innovans St. n. sp.

Dioica, mediocris, flavo-virens. Caulis 5—6 cm longus, pro more simplex, inferne microphyllus. Folia parum imbricata, oblique a caule patentia, ovata, antice longe decurrentia, postice caulem parce tegentia, saepe cristatim conniventia erectaque vel uno latere caulis recurva altero plana, margine postico apiceque valide dentata, dentibus remotiusculis (sub 16) 7 cellularibus (3, 2, 1, 1). Cellulae folii apice 25 μ, medio 25/40, basi 17×70 μ, ibidemque striam bene definitam formantes, parietibus ubique validis. Amph. nulla. Perianthia terminalia, uno latere innovata, compressa, ligulata, 3-plo fere longiora quam lata, apice truncata, bilabiata, grosse spinosa, spinis in labio sub 15. Folia floralia caulinis similia, majora, et grossius dentata. Androecia ignota.

Samoa (R. n. 40, 41, 44).

*P. Reineckeana St. n. sp.

Dioica, olivacea, mediocris. Caulis 5—6 cm longus, simplex, in planta mascula (feminea ignota) superne paucos ramulos antheridiiferos gerens. Folia remota, antice parum decurrentia, postice brevissime inserta, ligulata, apice rotundato-truncata irregulariter lacerato dentata, dentes 7—8, sinubus inaequaliter profundis, marginibus ceterum integerrimis, vel sub apice uno alterove dente armatis. Cellulae apicales 17 μ, medianae 17×25 μ, basales 25×35 μ trigonis nullis. Androecia totum ramulum occupantia, rare ex apice vegetativa, bracteis 10—12-jugis, medio supero patulis, circum apicem regulariter 8—10 dentatis. Reliqua desunt.

Samoa (R. n. 42).

Lophocolea Dum., Recueil d'obs. 1835.

L. explanata Mitt., Flora Vitiensis p. 404.

Samoa (P.).

L. Graeffei Jack. et Steph., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 5.

Samoa (G.).

Verbr.: Viti-Inseln.

L. rectangulata Mitt. l. c.

Samoa (P.).

Conoscyphus Mitt., Flora Vitiensis p. 404.

C. inflexifolius Mitt. l. c.
Samoa (P.).
Verbr.: Sunda-Inseln.

Chiloscyphus Corda in STURM, Deutsch. Crypt. (1829).

Ch. argutus Nees, Syn. Hepat. p. 183. n. 21.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Ch. confluens Mitt. l. c. p. 409.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Ch. decurrens Nees, Syn. Hepat. p. 173. n. 2.
Samoa (G.).
Verbr.: tropisches Asien.

Ch. decurrens Mitt. non Nees l. c. p. 409.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

Ch. Endlicherianus Nees in ENDL., Prodr. Fl. Norfolk p. 4. n. 13.
Samoa (P., R. n. 48).
Verbr.: Norfolk-Insel.

Ch. Jackii St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 6.
Samoa—Upolu (G., R. n. 74, 75, 78).

***Ch.** coalitus (Hook.) Nees, Syn. Hepat. p. 180. n. 16.
Samoa (R. n. 20, 32).
Verbr.: Neu-Seeland, Australien, Oceanische Inseln.

Saccogyna Dum., Comm. bot. p. 113.

S. jugata Mitt., Flora Vitiensis p. 407.
Samoa (P.).

Bazzania Gray, Nat. Arrang. (1821).

***B.** ceylanica (Mitt.) J. Linn. Soc. 1861.
Samoa (R. n. 25, 51, 82).
Verbr.: Sunda-Inseln, Ceylon.

B. combinata Jack. et St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 6.
Samoa (G.).

***B.** densa (Sande-Lac.) Syn. Hepat. Jav. 1856. p. 40.
Samoa (R. n. 64).

B. dentata (Mitt.) Flora Vitiensis p. 406.
Samoa (P., R. n. 5, 7, 19).

***B.** intermedia (G. et Ldbg.) Spec. Hepat. 1846. p. 82.
Samoa (R. n. 66).
Verbr.: Java.

B. pallida (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. paradoxa (Sande-Lac.) Syn. Hepat. Jav. 1856. p. 46.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.
B. pusilla (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. serrulata (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P.).
B. subacuta (Mitt.) l. c. p. 406.
Samoa (P., R. n. 33).
B. sumbavensis (G.) Hedw. 1886. VI. p. 4.
Samoa (G.).
Verbr.: Sunda-Inseln.
***B.** Taylori (Mitt.) Fl. N. Z. II. p. 147.
Samoa (R. n. 39).
Verbr.: Neu-Seeland.

Mastigopelma Mitt. l. c. p. 406.

M. simplex Mitt. l. c.
Samoa (P.).

Lepidozia Dum., Rev. Jung. p. 19 (1835)

L. brevidentata Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).
L. infuscata Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).
L. fistulosa Mitt. l. c. p. 406.
Samoa (P.).

Chandonanthus Mitt., Handb. N. Z. Flora (1867).

Ch. hirtellus (Web.) Mitt. l. c.
Samoa (P., R. n. 52).
Verbr.: tropisches und subtropisches Asien und Afrika.

Herberta Gray, Nat. Arrang. 1821.

H. juniperina (Swartz) Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. p. 341.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.

Mastigophora Endl., Gen. plant. Suppl. I. p. 1342.

M. diclados (Brid.) Endl. l. c.
Samoa (P., G., R. n. 40, 60).
Verbr.: tropisches Afrika und Asien.

Trichocolea Dum., Rev. Jung. (1835).

T. pluma Mont., Bot. Crypt. Bonite t. 150. f. 1.
Samoa (P., G., R. n. 3^a, 8^a, 10, 14, 14^a, 37, 38, 51, 53).
Verbr.: tropisches Asien und Oceanien.

Scapania Dum., Rev. Jung. (1835).

S. cuneifolia St. n. sp.

Sterilis, mediocris, obscure viridis. Caulis 3—4 cm longus, simplex. Folia remotiuscula, lobus posticus a caule valde recurvus, e basi cuneata ovatus, apice rotundatus, apiculatus, medio supero irregulariter denticulatus, dentibus unicellularibus, anguste conicis; lobus anticus cauli parum incumbens, margine longius in caule decurrente, in plano subrectangulatus, duplo longior quam latus, marginibus parum curvatis, versus apicem remote denticulatis. Cellulae apicales 12 μ, medio 17×25 μ, ipsa basi 25×50 μ trigonis nullis, cuticula laevis.

Quoad magnitudinem foliorum et formam loborum *S. aequilobae* et. *S. nemorosae* similis; ab illa distincta cuticula haud papillosa, ab hac denticulatione et cellularum incrassatione.

Samoa (R. n. 56).

Schistocheila Dum., Rev. Jung. (1835).

Sch. aligera (Nees) Hepat. Jav. p. 67.
Samoa (P.).
Verbr.: Java.

Sch. linearifolia Jack. et St., Bot. Centralbl. LX. n. 4. p. 2.
Samoa (G., R. n. 23).
Verbr.: Samoa—Tutuila.

***Sch.** philippinensis (Mont.) Syn. Hepat. p. 18.
Samoa (R. n. 45).
Verbr.: Philippinen, Amboina.

Radula Dum., Rec. d'obs. 14 (1835).

R. decurrens Mitt. l. c. p. 410.
Samoa (P.).

R. javanica G., Syn. Hepat. p. 257. n. 10.
Samoa (P., G., R. n. 1, 13, 51^a).
Verbr.: tropisches Asien, Oceanien, Mascarenen.

***R.** reflexa Mont., Ann. sc. nat. 1843. p. 255.
Samoa (R., n. 1, 2, 23, 79, 81).
Verbr.: tropisches Asien.

***R.** retroflexa Tayl., Journ. of Bot. 1846. p. 378. n. 9.
Samoa (R. n. 22).
Verbr.: Sunda-Inseln.

Madotheca Dum., Comm. bot. p. 111.

M. viridissima Mitt. l. c. p. 411.
Samoa (P.).

Colurolejeunea Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. 1884. XV. p. 303.

***C.** Ari St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. ohne n.).
Verbr.: Philippinen.

C. superba (Mont.) Ann. sc. nat. 1848. p. 115.
Samoa (P.).
Verbr.: Tahiti.

Cololejeunea Spruce l. c. p. 291.

C. arrectifolia (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).
Verbr.: Isle of Pines.

C. effusa (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).

C. pentagona (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

C. variifolia (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

C. Reineckeana St. n. sp.

Monoica, in foliis vivis arcte repens, hyalina, major. Caulis vage multiramosus, tenuis. Folia magna, fere circularia, apice obtusa, integerrima, plana, basi semiamplexicaulia, dorso caulem superantia. Cellulae acute hexagonae, apice 17 μ, parietibus validis, medio 25×35 μ, trigonis parvis, basi 25×50 μ, trigonis magnis. Lobulus curiosissimus, e basi triangulari acuminatus, longe setaceus, minimo spatio cauli accretus, ad carinam profunde sinuatus et longius in folii marginem excurrens. Perianthia in ramulis parvis lateralibus, uno latere innovata, oblongo-obconica, subcylindrica, superne solum 5 angularia, rostro subnullo, parva, foliis haud longiora. Folia flor. parva, perianthio duplo breviora, ovata, acuta, lobulo aequilongo, lanceolato, acuto. Androecia parva, cauligena, bracteis 5—6-jugis, confertis, conduplicato-bilobis, dorso alte papulosis.

Lobulo curiosissimo optime distincta.

Samoa (R. ohne n.).

Eulejeunea Spruce l. c. p. 260.

Eu. vesicata (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P., G.).

Pycnolejeunea Spruce l. c. p. 246.

P. convexistipa (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Euosmolejeunea Spruce l. c. p. 241.

Eu. trifaria (Nees) Syn. Hepat. p. 361. *Lej. polyploca* Taylor in Mitt., Flora Vit. p. 414.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch in den Tropen.
Eu. uvifera (Mont.) Ann. sc. nat. 1848. p. 114.
Samoa (P.).
Verbr.: Viti-Inseln, Tahiti.

Hygrolejeunea Spruce l. c. p. 230.

H. oweihiensis (G.) Syn. Hepat. p. 351. n. 94. *Lej. hawaiensis* Mitt. l. c. p. 414.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.
***H.** devexiloba St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. n. 44).
Verbr.: Philippinen.

Taxilejeunea Spruce l. c. p. 212.

T. umbilicata (Nees) Spruce l. c. p. 212.
Samoa (G.).
Verbr.: Java.

Ceratolejeunea Spruce l. c. p. 198.

C. oceanica (Mitt.) l. c. p. 414.
Samoa (P.).

Leptolejeunea Spruce l. c. p. 193.

L. radiata (Mitt.) l. c. p. 414.
Samoa (P.).
***L.** rhombifolia St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. n. 28).
Verbr.: Neu-Guinea.
L. Schiffneri St. ms. Hedwigia (1896 publicanda).
Samoa (R. ohne n.).
Verbr.: Java.

Drepanolejeunea Spruce l. c. p. 186.

D. lancifolia (Mitt.) l. c. p. 415.
Samoa (P.).

D. uncinata (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

D. subquadrata (Mitt.) l. c. p. 416.
Samoa (P.).

Brachiolejeunea Spruce l. c. p. 129.

*B. flavo-virens St. n. sp.

Dioica, major, flavo-virens, in cortice late caespitans. Caulis 2—3 cm longus, procumbens, in planta mascula pauciramosus, in planta feminea repetito furcatus. Folia imbricata, recte patula, oblonga, triplo longiora quam lata, leviter falcata (margine antico magis curvato, postico substricto, recurvo, saepe crispato) versus apicem parum angustata, apice rotundata, apiculata. Cellulae marg. 8 μ, apice 12 μ aequaliter incrassatae, medio 12×25 μ, basi 17×35 μ trigonis magnis confluentibus. Lobulus parvus, oblongus, caule vix 3-plo longior, parum inflatus, apice exciso dentatus, dente longe hamato pro more occulto. Amph. parva, transverse inserta, cuneato-rotunda, integerrima, apice truncato-rotundata. Perianthia terminalia, utroque latere innovata, juvenilia solum visa. Folia flor. caulinis duplo longiora, oblonga, in flore longe erecta, apice solum falcatim fdivergentia ibidemque late acuminata, acuta, paucidenticulata, margine postico arcte decurvo, cum amphig. subaequilongo itaque vaginam clausam, perianthium bene tegentem formans. Lobulus parvus ad infimam partem oliorum flor. reductus, lanceolatus, ad medium solutus, acuminatus, denticulatus. Amph. flor. foliis suis parum brevius, oblongus (3-plo longior quam latus) apice breviter bifidus, sinu acuto, laciniis acuminatis acutis subintegerrimis. Androecia in medio caulis et ramorum, bracteis 3—4-jugis, lobulo majore, inflato, ceterum foliis caulinis haud diversis.

Samoa (R. n. 2, 21).

Acrolejeunea Spruce l. c. p. 115.

*A. setacea St. n. sp.

Monoica, major, fusca, robusta, dense caespitosa, in cortice longe lateque expansa. Caulis 3—4 cm longus, vage ramosus. Folia conferta, recte a caule patula, valde concava, marginibus antice posticeque valde incurva, profunde itaque canaliculata, apice obtusa, decurva, a caule soluta atque explanata falcato-ovata, acuminata, obtusa, dorso caulem haud superantia, lobulo 3-plo breviore, oblongo, apice duplo angustiore, emarginato, angulo dentiformi, cum plica angusta in folium excurrente. Cell. apice 17 μ medio 17×25 μ basi 17×35 μ, trigonis acutis. Amph. trans-

verse inserta, caule 5-plo latiora, e basi optime obcuneata reniformia, apice late truncato-rotundata. Perianthia in ramulis parvis lateralibus terminalia, parum exserta, obovato-obconica, compresso-cylindrica, superne 5-plicata, plicis inflatis umbonatim prominentibus et concentrice conniventibus. Folia floralia caulinis fere duplo longiora, semicordato-oblonga, longe acuminata longeque setacea, lobulo multo angustiore, ad $^2/_3$ soluto ceterum simillimo subaequilongo. Amph. flor. foliis suis aequimagnum, ellipticum, ad $^1/_3$ bifidum, sinu obtuso, laciniis in setam longam attenuatis. Androecia terminalia, longe spicata bracteis usque ad 16-jugis, confertis valde saccatis apice breviter recurvo-patulis.

Cum *A. marquesana* St. et *A. Cumingiana* (Mont.) comparanda.

Samoa (R. n. 24).

A. aulacophora (Mont.) St., Hedwigia 1890. p. 7.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln, Philippinen.

***A.** sandvicensis (G.) Ann. sc. nat. 1857. p. 344.

Samoa (R. n. 37).

Verbr.: Sandwich-Inseln.

A. tumida (N. et M.) Spruce, Trans. Bot. Soc. Edinb. XV. p. 116.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln.

Lopholejeunea Spruce l. c. p. 119.

L. contractilis (Mitt.) St. *Phragmicoma* Mitt. l. c. p. 412.

Samoa (P.).

L. eulopha (Tayl.) Spruce l. c. p. 121.

Samoa (G.).

L. immersa (Mitt.) St. *Phragmicoma* Mitt. l. c. p. 412.

Samoa (P.).

***L.** Reineckeana St. n. sp.

Monoica, rufo-badia, pendula. Caulis 6—7 cm longus, pinnulis brevibus ♂ et ♀ plus minus densis. Folia imbricata, recte patentia, valde concava, decurva, subrotunda, apice late acuminata, acuta, saepe denticulata, dorso caulem haud superantia. Cellulae apice 17 μ, trigonis nullis, medio 25 μ trig. parvis, basi 35 μ, trig. magnis acutis. Lobulus minimus, caule duplo angustior, saccatim triangularis. Amph. foliis submajora, profunde sinuatim inserta, alis accretis, late reniformia, duplo fere latiora quam longa, apice recurvula. Per. e basi clavata subtereti pyriformia, longe exserta, 5 plicata, plicis foliaceis maximeque armatis, laciniis longis, acuminatis, margine fimbriatis, confertis, hamatim incurvis, biseriatis, apicem perianthii obvelantibus, rostro parvo. Folia flor. caulinis parum majora, elliptica, duplo longiora quam lata, grosse remoteque dentata,

lobulo plus duplo breviore lineari, acuto. Amph. foliis suis aequimagnum, late obovatum, apice subintegerrimum vel paucidenticulatum. Androecia magna, bracteis 5—7-jugis, laxis, inaequaliter bilobis, lobo antico latiore, acuto, postico inflato aequilongo duplo angustiore, obtuso.

Cum *L. adplanata* (Nees) comparanda.

Samoa (R. n. 53).

Mastigolejeunea Spruce l. c. p. 100.

M. ligulata (L. et L.) Spruce l. c. p. 101.

Samoa (P.).

Verbr.: tropisches Asien.

M. taïtica (G.) Steph. ms. Hedwigia (1896 publicanda).

Samoa (G.).

Verbr.: Tahiti.

Thysanolejeunea Spruce l. c. p. 105.

Th. fruticosa (G.) St., Hedwigia 1890. p. 2. *Bryopteris vittata* Mitt. l. c. p. 411.

Samoa (P., G., R. n. 7, 10, 17, 27, 77, 276).

Verbr.: tropisches Asien, Oceanien.

Th. plana (Sande-Lac.) Syn. Hep. Javan. p. 53.

Samoa (P.).

Verbr.: Sunda-Inseln.

Th. spathulistipa (Nees) Spruce l. c. p. 105.

Samoa (P., G.).

Verbr.: tropisches Asien.

Caudalejeunea Steph., Hedw. 1890. p. 19.

C. recurvistipula (G.) Steph. l. c. *Bryopteris Sinclairii* Mitt. l. c. p. 411.

Samoa (P., G.).

Verbr.: Oceanien.

Ptycholejeunea Spruce l. c. p. 97.

P. samoana St. n. sp.

Monoica, minor, flavescens, gracilis, pendula; caulis 6—7 cm longus, remote longe ramosus, ramis subrecte patulis, aequilongis. Folia imbricata, oblique patula, ovata, apice acuta, dentata vel duplicato-dentata, spinis majoribus intermixtis; ceterum integerrima, subplana, margine postico solum decurva, antice caulem superantia. Cellulae acute hexagonae 17×35 μ, ipsa basi 25×45 μ trigonis acutis, in medio parietum nodulose incrassatae. Lobulus parvus, parum concavus, caule parum latior, e basi angusta obovato-obcuneatus, apice emarginatus, in folii marginem attenuatus, angulo acuto, margine supero involuto dentem secundum

minorem obvelante. Amphig. magna, caule 5-plo latiora, in plano subrotunda, margine supero argute irregulariterque spinosa, sinuatim inserta, haud decurrentia, lobulis liberis auriculatim ampliatis, ob marginem recurvum auricularum subhastata. Per. subclavata, plus duplo longiora quam lata, apice angustata, longe rostrata, usque ad basin 10 plicata, plicis angustis. Folia flor. et amph. flor. caulinis vix diversa, lobulo solum fere nullo, ad plicam recurvam reducto. Androecia in ramulo subflorali, bracteis 6-jugis, laxis, lobo antico oblongo, acuto, postico breviore obtuso inflato.

P. intermedia (G.) et *P. Stephensoniana* (Mitt.) lobulis plurispinosis foliisque minus argute dentatis distinguendae sunt, ceterum simillimae.

Samoa (R. n. 39).

Archilejeunea Spruce l. c. p. 88.

A. olivacea (Tayl.) St., Hedw. 1890. p. 22.
Samoa (P.).
Verbr.: Neu-Seeland.

Lejeuneae (die Gattung ist aus den Beschreibungen nicht zu erkennen).

L. cryptocarpa Mitt. l. c. p. 413.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln, Isle of Pines.

L. pedunculata Mitt. l. c. p. 414.
Samoa (P.).

L. samoana Mitt. l. c. p. 415.
Samoa (P.).

L. crenulata Mitt. l. c. p. 415.
Samoa (P.).

Jubula Dum., Rec. d'obs. 1835.

J. Hutchinsiae (Hook.) Spr. l. c. p. 61.
Samoa (P.).
Verbr.: kosmopolitisch.

Frullania Raddi, Jung. Etrusc. (1820).

F. oceanica Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (P.).
Verbr.: Sandwich-Inseln.

F. intermedia Nees, Syn. Hep. p. 434.
Samoa (P.).
Verbr.: Sunda-Inseln.

F. angulosa Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (P.).

F. pacifica Tayl., Journ. of Bot. 1846. p. 406.
Samoa (P., R. ohne n.).
Verbr.: Samoa, Viti-Inseln.

F. deflexa Mitt. l. c. p. 418.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

F. meteoroides Mitt. l. c. p. 417.
Samoa (G.).
Verbr.: Viti-Inseln.

F. Powelliana St., Hedw. 1894. p. 151.
Samoa (P., R. n. 63).

***F.** immersa St. n. sp.

Dioica, major, gracilis, pendula. Caulis 15—20 cm longus, inferne regulariter remote pinnatus, superne, pinnis longioribus interjectis, irregulariter effuse ramosus; omnes ramuli remoti, optime attenuati et flagellares. Folia imbricata, oblique a caule patentia, ovata, obtusa, dorso caulem superantia, basi antica et postica auriculatim ampliata. Cell. apice 17 μ, reliquae 17 × 25 μ, omnes maxime nodulose incrassatae, nodulis trabeculatim confluentibus. Auricula minuta, caule duplo angustiora, cauli contigua, ovato-cylindrica, vertice rotundata, ore recte truncata. Amphig. magna, 6-plo latiora, circularia, basi profunde cordata, auriculis rotundatis, liberis, vix ad $^1/_3$ bifida, rima angusta, lobis obtusis conniventibus, vel cruciatim tectis. Flores fem. in ramulis parvis lateralibus terminales, numerosissimi dense seriatim secundi in ramulis superioribus. Folia flor. trijuga, conferta, erecta, haud conduplicatim carinata sed inflatoconcava, aperta, rosulam fingentia, apice plus minus profunde fissa, lobis aequimagnis acutis, integerrimis, marginibus saepe crispatim undulatis; amph. foliis suis aequimagna, late ovata, ad $^1/_3$ bifida, sinu acuto, lobis triangulatis acutis. Per. et Androecia ignota.

Cum *F. Zippelii* Sande ex Insula Nova Guinea comparanda.

Samoa (R. n. 48).

Fam. **Anthocerotaceae.**

Anthoceros Mich., Gen. pl. p. 11 (1729).

***A.** appendiculatus St. n. sp.

Dioica, parva, pallide-virens, in sicco nigra, gregarie crescens. Frons 2—3 cm longa, parum ramosa, crassa, spongiosa et laxe reticulata ob cavernas magnas, bullatim inflatas, numerosissimas, superficiem dense et grosse papulosam efficientes. Flores fem. numerosi, solitarii (haud geminatim approximati). Involucra magna, ut frondis corpus valde cavernosa, alte lamellata, lamellis grosse cristato-lobatis, apice angustata. Capsulae 20 mm longae. Sporae nigrae, sub lente fuscescentes, grosse

papillatae, papillis apice truncatis. Elateres 0,22 mm longi, brunnei, flexuosi, subaequilati, haud articulati et sine fibra spirali, pro more simplices, interdum furcati, nunquam sporas reticulatim amplectentes.

Samoa (R. n. 33, 47).

A. flagellaris **Mitt.** l. c. p. 419.

Samoa (P., **R.** n. 7[a], 25).

Dendroceros Nees, Syn. Hep. p. 579.

D. granulatus **Mitt.** l. c. p. 419.

Samoa (P., R. n. 22).

D. tumidulus **Mitt.** l. c. **p. 419.**

Samoa (P.).

Musci

von **C. Müller** (Halensis)[1].

Fam. **Leucobryaceae.**

Leucobryum Hampe.

L. rugosum Mitt.[2]) p. 192.

Manua-Insel (GRAEFFE).

L. sanctum (Nees) Hampe in Linnaea XIII. p. 42 (1839). — Schwäg. sub Dicrano in Suppl. II. p. 121. t. 187 (1827).

Auf Ästen alter Bäume über Flussläufen, Schluchten und Kraterkesseln und auf feuchten Gebieten der montanen Region von 600 m an. Dicke, oft kugelrunde, hellgrüne Polster bis 30 cm hoch bildend. (Savaii n. 86[a], Upolu n. 86, Tutuila n. 86[b][3]).

Verbr.: Viti-Inseln.

L. pungens C. Müll.[4]) n. 6.

Upolu (GRAEFFE).

Verbr.: Viti-Inseln.

Leucophanes Brid.

L. (Trachyolus) scabrum Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo*.

Upolu (GRAEFFE), Tutuila (POWELL-MITTEN).

L. (Trachyolus) asperum Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo*.

Upolu (GRAEFFE-POWELL-MITTEN).

L. (Leionotus) recurvum Mitt. l. c. p. 170 sub *Octoblepharo* (C. MÜLL. l. c. n. 9).

Upolu: Tofua (GRAEFFE-POWELL-MITTEN).

L. (Tropinotus) albo-nitens C. Müll. l. c. n. 11.

Savaii—Upolu (GRAEFFE).

---

1) Die Anordnung und Reihenfolge der Aufzählung entspricht den neuesten Anschauungen des Herrn Dr. C. MÜLLER (Halle) und rührt von ihm her.

2) MITTEN »Musci Samoani« Journ. Linn. Soc. X. 1868. p. 166—195.

3) Wenn nähere Angaben fehlen, beziehen sich die Notizen auf alle Inseln.

4) C. MÜLLER: Musci polynesiaci in Journal des Museum Godeffroy 1874. Heft VI. p. 51—90, daselbst sind alle hier aufgezählten Arten bis auf die für Samoa neuen angeführt. — Die citierten Nummern beziehen sich auf die zweite eigentliche Aufzählung l. c.

Arthrocornus Dz. et Mb.

A. dentatus Mitt. l. c. p. 178 sub *Octoblepharo*.

Häufig in der montanen Region mit anderen Moosen zusammen oder selbständig an Bäumen und verrottenden Stämmen dichte Rasen bildend (n. 9 etc.).

Octoblepharum Hedw.

***O.** albidum Hdw., Musc. frond. III. p. 15. t. 6.

var. cuspidatum C. Müll.

Auf Ästen absterbender Bäume, verrottenden Ästen und Zweigen dichte, weißlich grüne, glänzende feste Polster bildend. In feuchtem Gebiet der montanen Region (Upolu n. 93, Tutuila n. 93[a], Savaii n. 102).

Verbr.: in allen Tropengebieten.

Fam. **Fissidentaceae.**

Fissidens Hedw.

F. scabrisetus Mitt. l. c. p. 184.

Tutuila (Powell).

F. daltoniaefolius C. Müll. l. c. n. 14.

Upolu (Graeffe).

F. lagenarius Mitt. l. c. p. 184. — C. Müll. l. c. n. 16.

Upolu—Tutuila, an Stämmen von Baumfarnen in der montanen Region. Winziges Moos (n. 51 u. 51[a]).

Verbr.: Viti-Inseln.

F. inconspicuus Mitt. l. c. p. 185.

Upolu—Tutuila (Powell).

Fam. **Mniaceae.**

Rhizogonium Brid

R. (Pyrrhobryum) spiniforme Brid. var. Samoanum Mitt. l. c. p. 174 sub *Pyrrhobryo*.

var. Samoana Mitt. l. c. p. 174.

Tutuila: Kamm über Leone; an Stämmen bräunlich-grüne, dichte Rasen bildend (n. 22). — Upolu (Powell).

R. (Pyrrhobryum) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 21.

Savaii (Graeffe).

R. (Pyrrhobryum) setosum Mitt. l. c. p. 174 sub *Pyrrhobryo*.

Dichte, dunkelgrüne Rasen an Stämmen der Bäume und auf morschen Ästen, stellenweise in sehr feuchtem Gebiet auch auf dem Boden, haarartig fein, bis 15 cm hoch; Savaii (n. 3[a]), Upolu, Tutuila (n. 51).

Verbr.: Viti-Inseln.

R. (Goniobryum) subbasilare Schimper.

Tutuila (Powell).

Calomnium Hook. f. et Wils.

C. denticulatum Mitt. l. c. p. 192.

Haarfeines, gelbgrünes Moos. Luftig die Farnstämme bekleidend und zwischen dem Wurzel- und Gefäßbündelnetz hervorragend. Sehr verbreitet in der montanen Region über 600 m (n. 131).

Mniomalia C. Müll.

M. semilimbata (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 19.

Winziges, bis 2 mm langes Moos. An Stämmen mit glatter Rinde, spangrüne Überzüge bildend. Savaii 1200 m (s. n.), Upolu, Kammgebiet, Tutuila (Graeffe-Powell).

Fam. **Polytrichaceae.**

Polytrichum L.

P. (Catharinella) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 23.

Prachtvolle, üppige Rasen bildend. An Flussläufen im Innern der Inseln (n. 138 etc.).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Bartramiaceae.**

Bartramia Hedw.

B. (Philonotula) asperifolia Mitt. l. c. p. 185 sub *Philonoti.*

In Flussläufen, an morschem Holz oder auf dem Boden an sumpfigen Stellen der montanen Region, dichte, spangrüne Rasen bildend. Sehr variierend.

Savaii, 1600 m (n. 64, kleine, teppichartige, sterile Form), Upolu und Tutuila fructificierend (n. 81).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Dicranaceae.**

Dicranum Hedw.

D. (Oncophorus) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 26.

Savaii (Graeffe).

D. (Orthodicranum) Blumei Nees in Nov. Act. Leop. XI. I. p. 131. t. 15.

An feuchten Stämmen und verrottenden Bäumen. Olosina (n. 3).

D. (Leucoloma) oceanicum C. Müll. l. c. n. 25.

An Bäumen und Ästen im luftigen, trockenen Busch der Cuntragebiete, goldgelb-grünlich glänzende Rasen bildend.

West-Savaii—Upolu—Manuainseln (n. 2), Tutuila (Powell-Mitten).

Verbr.: Viti-Inseln.

Thysanomitrium Schw.

*T. Powellii C. Müll. l. c.

In Schluchten auf dem Grunde in weichem Boden am Wasser, tief dunkelgrün; sehr vereinzelte Standorte.

Savaii—Maugaloa, 1100 m und höher im Inneren (n. 68).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Leptotrichaceae.**

Trematodon Rich.

*T. Reineckei C. Müll. n. sp.; pulvinuli tenelli; caulis pusillus simplex; folia caulina laxe imbricata curvata madore valde patula strictiuscula vel curvatula parva, e basi vaginacea pellucida cellulis angustiusculis reticulata in laminam breviusculam lineari-lanceolatam canaliculatam obtusiusculam attenuata, integerrima, e cellulis minutis densiusculis areolata; perichaetialia longius vaginata et longius laminata minus obtusatula; theca in pedunculo mediocri flavido erecta, e collo strumoso breviusculo breviter oblongata, operculo aciculari, annulo latiusculo revolubilis; peristomii dentes angusti stricti vix divisi.

T. pacificus Ångstr. foliis multo longioribus setaceis strictissimis angustioribus jam recedit.

Auf trockenen, sonnigen Tufffeldern unter *Gleichenia* und *Lycopodium*, hell-braungrüne Rasen bildend, 1—2½ cm hoch; fructificiert nach der Regenzeit.

Nord-Savaii: Tuafa (n. 133), Juni 1894. — Upolu über Vailele (n. 135ª) März 1895.

Angströmia Br.

*A. (Dicranella) Samoana C. Müll. n. sp.; caespituli pusilli sordide virides laxi; caulis tenuis innovando ramosus; folia caulina erecto-imbricata madore patula parva angusta, e basi oblongata in subulam longiorem vel aequilongam perangustam canaliculatam obtusiusculam vel vix mucronulatam attenuata, stricta, nervo latiusculo excurrente percursa, e cellulis parvis densis incrassatis areolata; perichaetialia longiora; theca in pedunculo mediocri stricto e flavescenti rubente erecta minuta ovalis ore constricta fuscata microstoma, operculo e basi conica in rostrum longum rectum protracto; peristomii dentes tenues longiusculi perangusti conflato-dicranoidei purpurei.

A. microdontae C. Müll. mexicanae aliquantulum similis.

Auf der Erde an feuchten Bergwänden, dichte, niedrige, bis 1 cm hohe Rasen bildend. Außerordentlich üppig fructificierend.

Upolu, Letogoflussgebiet, Mai 1894 (n. 58, 91).

A. (Dicranella) **flaccidula** Mitt. in SEEM.-BONPL. 1861. p. 365 sub *Leptotricho*.

Sehr verbreitetes Erdmoos an feuchten Tuffwänden, bis 2 cm lang, dichte Rasen bildend. Besonders im Küstengebiet (n. 48[a] etc.).

A. spec. steril. Upolu, von Tufffeldern über Vailele. Tutuila: Matafaoflussbett (n. 63).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. Bryaceae.

Bryum Dill.

B. (Dicranobryum) **melanothecium** C. Müll. l. c. n. 28.

Im Küstengebiet auf Steinen und an Mauern häufig, besonders in feuchten Niederungen und Schluchten; sattgrün.

Upolu (n. 87), Tutuila (POWELL).

Verbr.: Tonga.

Fam. Calymperaceae.

Calymperes Sw.

C. (Hyophilina) **porrectum** Mitt. l. c. p. 172.

Tutuila (POWELL).

C. (Hyophilina) **oroceum** (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 32 (MITT. sub *Syrrhopodonte* l. c. p. 176 et in Musc. indic. orient. p. 41).

Im Kammgebiet dichte, braungrüne Polster auf Ästen bildend, bis $1^1/_2$ cm lang (n. 92).

Upolu: Lanutookamm (n. 92), Tutuila et insulis ceteris (POWELL-MITTEN).

Verbr.: Viti-Inseln.

C. (Hyophilina) **Graeffeanum** C. Müll. l. c. n. 33.

Upolu (GRAEFFE).

C. (Hyophilina) **incurvatum** C. Müll. l. c. n. 34.

Upolu (GRAEFFE).

C. (Hyophilina) **setosum** C. Müll. l. c. n. 35.

Upolu (GRAEFFE).

C. (Hyophilina) **linearifolium** C. Müll. l. c. n. 36.

Tutuila (GRAEFFE).

Verbr.: Viti—Tonga—Samoa (?).

C. (Hyophilina) **obliquatum** C. Müll. l. c. n. 37.

Upolu (GRAEFFE), Tutuila (POWELL).

Verbr.: Viti—Tonga.

C. (Hyophilina) **pachyneurum** C. Müll. l. c. n. 38.

Upolu (GRAEFFE).

Verbr.: Tonga.

C. (Eucalymperes) serratum A. Br. in Herb. Nees. — C. Müll., Syn. I. p. 527.

Tutuila (Powell).

C. (Eucalymperes) lorifolium Mitt. l. c. p. 173.

An Stämmen, besonders von Baumfarnen, in Schluchten der montanen Region stellenweise.

Manua-Inseln (n. 137).

Verbr.: Borneo—Viti-Inseln.

Syrrhopodon Schw.

(?)S. (Calymperidium) Mülleri Dz. et Mb., Bryol. javan. I. p. 51. t. 42.

Upolu: Kammgebiet; zwischen anderen Moosen an Bäumen; auch auf dem Boden dichte Rasen von 0,5—$1^1/_2$ cm Höhe bildend (n. 109).

Verbr.: Java.

S. (Calymperidium) aristifolium Mitt. l. c. p. 176.

Montane Region an Bäumen, auf Tutuila nicht gefunden (n. 32 etc.).

S. (Orthotheca) Tahitensis Sulliv. in Exped. Wilkes Musc. p. 6. t. 7. — Mitt. l. c. p. 172 sub *Calympere*.

Tutuila (Powell-Graeffe).

S. (Orthotheca) flavifolium C. Müll. l. c. n. 40.

In Schluchten und Flussläufen Rasen auf modernden Bäumen bildend. Savaii bei 1000—1200 m häufig (n. 117).

S. (Orthophyllum) subspiculosum C. Müll. l. c. n. 43 cum *S. Graeffeano* C. Müll.

Tutuila (Graeffe).

S. (Eusyrrhopodon) Graeffeanum C. Müll. l. c. n. 43.

Upolu: Kammgebiet 600 m und höher (n. 32).

Verbr.: Viti-Inseln.

(?)S. (Eusyrrhopodon) albo-vaginatum Schwäg., Suppl. II. I. fasc. 2. p. 112. t. 131.

Tutuila: Letaumana? (Powell).

S. (Orthotheca) glauco-virens Mitt. l. c. p. 176.

Tutuila (Powell-Mitten).

*S. (Orthotheca) polytrichoides Besch. in Flor. bryol. Ins. Nov. Caled. p. 23 (1873).

Savaii auf sumpfigem Boden lockere Rasen bildend. Lepaega 1300 m (n. 71[a]).

Verbr.: Neu-Caledonien.

Codonoblepharum Schw.

C. luteum Mitt. l. c. p. 188 sub *Thyridio*.

Upolu—Savaii (Graeffe).

C. fasciculatum (Schwäg.) Dz. et Mb. in Musc. Archip. Ins. I. t. 53. Sehr verbreitet in der montanen und Küstenregion (n. 30 etc.).
Verbr.: Viti-Inseln.

C. subluteum C. Müll. l. c. n. 48.
Upolu—Tutuila, an Stämmen des Küstengebietes (n. 29).

C. crassinerve Mitt. l. c. p. 189 sub *Calympere*.
Sehr verbreitet an Palmen und Brodfruchtbäumen der Küste und Waldbäumen der montanen Region (an Mangrovestämmen: GRAEFFE). Stark variierend (n. 79, 128).

Fam. **Pottiaceae.**

Pottia Ehrh.

P. (Hyophila) Samoana Mitt. l. c. p. 193 et in SEEM., Flor. Vitiens. p. 379 sub *Weisia* cum *Bryo melanothecio* C. Müll.
Upolu (GRAEFFE), Tutuila (POWELL-MITTEN).

Fam. **Orthotrichaceae.**

Macromitrium Brid.

M. Beecheyanum Mitt. l. c. p. 167.
In den höchsten Gebieten aller Inseln sehr verbreitet, auf den Ästen hoher Bäume dichte Rasen mit rötlich-grünem Schimmer bildend (n. 61[a]).

M. angulatum Mitt. l. c. p. 167.
Upolu—Tutuila—Olosina. Montane Region; sehr verbreitet (n. 4, 4[a], 4[b]).

***M.** Daemelii C. Müll. in Rev. bryol. 1877. p. 43.
Savaii, höchste Region 1000—1600 m, stellenweise auch tiefer, aber sehr vereinzelt (n. 12, 16, 16[a]).
Verbr.: Australien: Queensland.

M. glaucum Mitt. l. c. p. 167.
Savaii, montane Region bei 300—1000 m häufig, auf den Ästen und Zweigen kleiner und großer Bäume (n. 61). Upolu (GRAEFFE).

M. speirostichum C. Müll. l. c. n. 53.
Savaii: Lepaega; Upolu: Kraterkessel im Inneren der montanen Region; Lanutóo, Tofua (n. 61, 115).

Fam. **Phyllogoniaceae.**

Phyllogonium Brid.

P. cylindricum Ldbg., Öfers af K. Vet. Akad. Förh. p. 603 (1873).
An Bäumen der montanen Region aller Inseln sehr verbreitet.
Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. **Neckeraceae.**

Spiridens Nees.

S. capilliferus Mitt. l. c. p. 194.
Tutuila (POWELL).

S. aristifolius Mitt. l. c. p. 193.
Im Kammgebiet aller Inseln sehr gemein, besonders an Farnbäumen mit *Hymenophyllum, Trichomanes* und anderen Epiphyten zusammen. Bis 40 cm lang, dunkel-moosgrün.
Verbr.: Viti-Inseln.
Savaii (n. 32), Upolu (n. 24).

Neckera Hedw.

(?)N. (Rhystophyllum) gracilenta Bryol. Javan. II. p. 62. t. 182.
Samoa (?).

N. (Rhystophyllum) loriformis Bryol. Javan. II. p. 63. t. 183.
Tutuila (?).

N. (Rhystophyllum) Lepineana Mont., Annal. des sc. nat. X. p. 107 (1848).
Upolu—Tutuila. Montane Region (n. 15)..
Herrliches, guirlandenartig von den Ästen und Zweigen meterlang herabhängendes und flutendes Moos, hellgrün, kriechend, sehr variierend in Habitus, Färbung und Größe.
Verbr.: Viti-Inseln.

*N. (Leiophyllum) Australasica Hook. — C. MÜLL., Syn. Musc. II. p. 42.
Savaii: Mataulanu an *Gardenia*-Stämmen, selten (n. 18[a]).
Verbr.: Viti-Inseln.

N. (Nonocarpidium) implana C. Müll. l. c. p. 169.
Elegantes Moos an dünnen Zweigen und Stämmen, hellgrün, bis 10 cm lang. Upolu: Le Pua—Tofua (n. 35).

N. (Calyptostegium) Eugeniae Ldbg. — MITT. l. c. p. 190 sub *Calyptothecio praelongo*.
An Bäumen der montanen Region auf allen Inseln besonders in dichtem, feuchtem Urwald, mit dünnen, langen, rhizomartigen Ausläufern (n. 9, 9[a]).
Verbr.: Viti—Tahiti.

Aerobryum Dz. et Mb.

A. Vitianum (Sulliv.) C. Müll. l. c. n. 64 sub *Neckera*.
Upolu: Kammgebiet; üppige Polster an Bäumen und auf Ästen (n. 30).
Verbr.: Viti-Inseln.

Oedicladium Mitt.

O. involutaceum Mitt. l. c. p. 194.
Tutuila (Powell).

Endotrichella C. Müll.

E. Samoana (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 65. — Mitt. l. c. p. 169 sub *Garovaglia*).
Montane Region aller Inseln, sehr verbreitet, an hohen Bäumen und Kämmen als weiche, 5—10 cm hohe Polster (n. 1 u. 35[a]).

Garovaglia Endl.

G. Powellii (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 68 sub *Pilotricho*.
Upolu: montane Region bei 800 m (n. 57).

Orthostichidium C. Müll.

O. Vitianum (Sulliv.) C. Müll. l. c. n. 70.
Montane Region aller Inseln bei 300 m und an Baumstämmen (n. 82).
Verbr.: Viti-Inseln.

Pterobryum Hsch.

P. rugicalyx C. Müll. l. c. n. 71.
Upolu (Graeffe). — Tutuila (Powell-Mitten).
Verbr.: Viti-Inseln.

Meteorium Brid.

M. aëruginosum Mitt. l. c. p. 171.
Upolu (Graeffe).
Verbr.: Viti—Samoa.

M. intricatum Mitt. l. c. p. 171.
Ost-Savaii, Upolu, selten fertil (März—April) in dichten, feinen Guirlanden an Ästen und Zweigen herabhängend, sehr variierend (n. 10 etc.).
Verbr.: Viti-Inseln.

Parotrichum Brid.

P. (Pinnatella) elegantissimum (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 123
Savaii—Upolu: montane Region (s. n.).

Fam. **Saulomaceae.**

Sauloma Hook. f. et Wils.

S. intextum (Mitt. sub *Meiothecio*) C. Müll. l. c. p. 53.
Manua-Inseln (Powell).

S. stratosum (Mitt. sub *Meiothecio*) C. Müll. l. c. n. 74. — *Meiothecium stratosum* Mitt. l. c. p. 185.

Upolu (Graeffe), Tutuila (Powell).

S. microcarpum (Harv.) C. Müll. l. c. n. 75 — sub *Pterogonio*.

Upolu: Tofua (Graeffe), Tutuila (Powell).

***S. capillare** C. Müll. n. sp.; pulvinuli extensi intricati pallidissime flavescentes; caulis capillaris ramulis brevibus subtilibus; folia caulina minuta erecto-conferta madore patula, eleganter anguste ovato-acuminata integerrima profunde concava plerumque plicato-cavernosa margine latiuscule revoluta, enervia, e cellulis minutissime ellipticis atque alaribus maxime minutis vesiculosis paucis hyalinis vel parum flaviusculis areolata. Caetera ignota.

Species omnium congenerum minutissime tenerrima hypnoidea; *S. stratoso* Mitt. affinis, sed multo subtilior. Species ulterior foliis cuspidatis cellulisque angustissime prosenchymaticis longe differt. *S. tenue* C. Müll. n. sp. Novae Guineae foliis longioribus ligulato-oblongis angustioribus pariter recedit.

Dichte, rotbraune, filzige Teppiche über Wurzeln herabgefallener Zweige, nicht selten. Savaii: montane Region 1300 m.

S. Samoanum C. Müll.

Zwischen Flechten und anderen Moosen. Tutuila: Le Pica 600 m (s. n.).

Fam. **Hookeriaceae.**

Hookeria Sm.

H. (Callicostella) vesiculata (Brid.) C. Müll. l. c. p. 76 et Syn. II. p. 10.

Savaii—Tutuila: Küstenregion, zwischen anderen Moosrasen; sehr selten fertil (n. 89).

H. (Callicostella) oblongifolia Sulliv. in Proceed. Amer. Acad. Arts and Scienc. 1854. — C. Müll. l. c. n. 77.

Montane Region, an Farnstämmen zierliche, feine Rasen bildend (n. 38).

Verbr.: Viti-Inseln.

H. (Chaetomitrium) depressula (Mitt.) C. Müll. l. c. n. 79 sub *Hookeria*.

An dünnen Zweigen hinkriechend, sehr zierlich aufliegend und verzweigt.

West-Savaii—Tutuila, nicht selten (n. 39).

H. (Chaetomitrium) rugifolia (Sulliv.) C. Müll. sub *Holoblepharo*.

Savaii (Graeffe).

Verbr.: Visi-Inseln.

H. (Chaetomitrium) frondosa Mitt. l. c. p. 189.

Savaii: montane Region, Panafu. Tutuila: Matafao-Kamm. Upolu: (Graeffe).

Eriopus Brid.

*E. remotifolius C. Müll.

Upolu: montane Region.

Verbr.: Malayische Inseln.

Fam. **Mniadelphaceae.**

Mniadelphus C. Müll.

M. Vitianus Sulliv. in Exped. Wilkes Musci p. 24. t. 24. C. Müll. l. c. n. 84.

An Bäumen der montanen Region aller Inseln, besonders in Schluchten und Kesseln häufig (n. 44).

Verbr.: Viti-Inseln.

M. flavescens C. Müll. l. c. n. 86.

Upolu (Powell).

Verbr.: Viti-Inseln.

M. limbatulus C. Müll. l. c. n. 83.

Central-Savaii im dichten Urwald in Schluchten des Orkangebietes; an Bäumen, schön, selten (s. n.).

Verbr.: Viti-Inseln.

Fam. **Hypopterygiaceae.**

Hypopterygium Brid.

H. (Euhypopterygium) debile Reichardt, Novara Exped. Bot. Th. I. p. 194. t. 35.

An Stämmen zwischen anderen Moosen. Olosina-Kamm (n. 136).

Verbr.: Pacifische Inseln.

H. (Lopidium) semimarginatulum C. Müll. l. c. n. 87.

Zwischen *Spiridens aristifolius* Mitt. und anderen Moosen, auch selbständig an Farnstämmen, sehr zierlich, mit Rhizom kletternd. Upolu: Le Pua, 1200 m (n. 103).

Verbr.: Viti-Inseln.

Rhacopilum Beauv.

R. convolutaceum C. Müll., Syn. II. p. 13.

Upolu (Graeffe-Powell-Mitt.).

*R. spectabile Reinw., Nov. act. Leop. Carol. XIV. II. p. 721. t. 40.

Kriechend, mit braunfilzig bewurzeltem Rhizom, sehr zierlich belaubt. An faulendem Holz alter Stämme in sehr feuchtem Gebiet (n. 67[a]).

Upolu: Obere Vaivaseschlucht.

Verbr.: Pacifische Inseln.

Fam. **Hypnaceae.**

Thuidium Schimp.

T. Faulense Rchdt., Novara-Exped. Bot. Th. p. 186. t. 33. f. 2.

An Sträuchern, auf Wurzeln und Steinen im Küstenbusch. Tutuila—Manua (n. 14).

Verbr.: Viti—Stewart Atoll (Novara-Exped.).

T. erosulum Mitt. l. c. p. 186.

Savaii—Upolu, auf Wurzeln, faulenden Ästen und Steinen, dichte, verworrene feine Polster bildend (n. 106).

T. (Tamoriscella) Samoanum Mitt. l. c. p. 186. C. Müll. l. c. n. 120.

Savaii—Upolu—Manua in Bergwäldern auf verwitternden Stämmen kriechend, mit langem Rhizom, Sprosse zierlich, bis 5 cm (n. 8, 31, 26).

Verbr.: Salomons—Viti-Inseln.

Pelekium Mitt.

P. velatum Mitt. l. c. p. 176.

Auf Wurzeln faulender Bäume, Steinen und am Boden im schattigen Busch auf allen Inseln verbreitet (n. 13).

Isopterygium Mitt.

* (?)**I.** Samoanum C. Müll. n. sp.

Savaii: winziges Moos. Algenartige Überzüge auf Zweigen bildend, sehr zierlich, besonders auf morschem Holz (n. Y.).

Powellia Mitt.

P. involutifolia Mitt. l. c. p. 187.

Tutuila (Powell).

Sigmatella C. Müll.

S. fissa Mitt. l. c. p. 182 sub *Hypno*. C. Müll. l. c. n. 16.

Upolu (Powell).

S. rhizophoreti C. Müll. l. c. n. 101.

Upolu—Tutuila (Graeffe).

S. herpetium C. Müll. l. c. n. 102.

Tutuila (Graeffe).

S. Orthothecium C. Müll. l. c. n. 104.

Upolu—Tutuila: zwischen anderen Moosen an Ästen und Stämmen, auch allein als saftgrüne Rasen (n. 88).

S. Powelliana C. Müll. l. c. n. 107.

An Bäumen im Busch, zwischen anderen Moosen (s. n.).

Verbr.: Viti-Inseln.

S. Pickeringii Sulliv. in WILKE's Exped. p. 18. t. 15.

Auf allen Inseln verbreitet; als dünnes, verworrenes Polster ganze Stämme einhüllend (n. 20[a] und 37).

Verbr.: Sandwich-Inseln, Tahiti, Viti-Inseln.

S. fuscocaule C. Müll. l. c. n. 118.

Tutuila (GRAEFFE).

*S. **glabriseta** C. Müll. n. sp.; vage ramosa complanata distichacea tenera, caule pinnatulo-vago rubro, foliis pallidissimis comam tenerrimam formantibus, basi coarctatis, cellulis alaribus parvis vesiculosis aurescentibus ornatis, anguste ovatis in acumen longiusculum strictum, flexuosum vel semitortum tenerum denticulatum attenuatis enerviis, e cellulis angustissimis subconflatis teneris hic illic remote singulariter papillosis areolatis; perichaetialia similia stricta vix longiora; theca in pedunculo longiusculo tenero glabro summitate solum asperulo nutans, minuta hemisphaerica. Caetera ignota.

Ex habitu *Hypni (Taxicaulis) subsimplicis*, sed teneritate foliisque tenuiter mammillosis toto coelo diversa species.

Olosina, zwischen Flechten (n. 91).

S. stigmosa Mitt. l. c. p. 182. C. MÜLL. l. c. n. 105.

Upolu: Fao an Bäumen. Tutuila: Matafao und Le Pioa an absterbenden Stämmen (n. 77 u. 77[a]).

Verbr.: Viti-Inseln.

S. tenuiseta Sulliv. l. c. p. 14. t. 13.

Tutuila (GRAEFFE).

S. rhinophylla C. Müll. l. c. n. 109.

Savaii: an Stämmen mit *Hookeria longifolia* zusammen (n. 79).

Verbr.: Viti-Inseln.

Taxicaulis C. Müll.

T. byssicaulis C. Müll. l. c. n. 111.

Upolu reg. litoralis (GRAEFFE).

T. lonchopelma C. Müll. l. c. n. 112.

Colossale broncefarbene Polster auf Ästen über Flussläufen und Kraterkesseln (s. n.).

Lanutoo: über dem See (n. 72).

Verbr.: Viti-Inseln.

T. nervatulus C. Müll. l. c. n. 113.

Savaii—Upolu: montane Region.

Pungantella C. Müll.

P. Upoluviensis C. Müll. l. c. n. 114.

Montane Region aller Inseln von 500 m an, an Stämmen aller Bäume. Mit anderen Moosen zusammen (*Rhizogonium setosum*) an Ästen (n. 74 etc.).

P. brevicuspidata (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 115 = *Acroporium brevic.* Mitt. l. c. p. 183.

Montane Region im alten Busch, besonders des feuchten Kammgebietes an Baumstämmen nicht selten bis 25 cm hohe, goldgelbe bis bronceglänzende, riesige Polster bildend (n. 46).

P. brevisetula C. Müll. l. c. n. 116.

An Stämmen und Ästen in den höchsten, feuchten Wäldern verbreitet, dichte, 5—10 cm hohe, bronceglänzende Polster bildend. Savii: Le paega (n. 78).

***P. thelipora** C. Müll. l. c. n. 117.

Savaii—Upolu: höchste Regionen. An Bäumen auf Ästen über Schluchten und Wasserbecken.

Verbr.: Viti-Inseln.

P. spec. **sterilis** n. 84.

Zierliches, selaginellaartig verzweigtes Moos, dunkelspangrün, zwischen anderen Moosen dicht verwachsen. Pflänzchen 1—2 cm lang. Olosina (n. 52).

P. lamprophylla (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 118.

Wie *P. brevisetula*; zierlicher und seltener.

Upolu: Lanutoo (n. 105).

(?)**P. turgida** (Mitt. sub *Hypno*) C. Müll. l. c. n. 181.

Upolu (Powell).

Leucomnium Mitt.

L. debile (Sulliv., Wilk. Exped. t. 21 sub *Hookeria*) C. Müll. l. c. n. 91.

An nassen Baumstämmen in Schluchten und feuchten Gebieten, feine Überzüge bildend. Pflänzchen 2—3 mm groß (n. 84).

Verbr.: Viti-Inseln.

Vesicularia C. Müll.

V. inflectens Brid., Bryol. univ. II. p. 131 sub *Leskea*.

Auf Steinen und auf Erde, in Flussläufen und feuchten Einsenkungen der montanen Region bei 500 m (n. 14).

Verbr.: Sandwichs-Inseln—Tahiti.

***V. subinflectens** C. Müll. n. sp.; caulis longiuscule prostratus pallescens apice stoloniformi-attenuatus, ramulis brevibus angustiusculis inordinatim pinnatus; folia complanata cymbiformi-oblongata acuminata apice distincte inflexa et distincte denticulata, e cellulis elongatis laxis angustiusculis reticulata. Caetera ignota.

V. inflectenti proxima, sed haecce species primo visu differt: caule nec stoloniformi-prostrato latius complanato eleganter pinnato viridissimo vel flavescente foliisque nec cymbiformibus apice parum inflexis e cellulis multo laxioribus mollibus reticulatis indistincte apice denticulatis.

Dichte, flach anliegende Polster an Stämmen, die sich als große Lappen abheben lassen.

Tutuila: Flussschlucht unter dem Matafao (n. 37[a]).

V. stramineola C. Müll. l. c. n. 93.

Tutuila (Graeffe).

V. calodictya C. Müll. l. c. n. 90 var. glauca C. Müll. ibid.

Auf der Passatseite aller Inseln, im Busch auf nassen, absterbenden Zweigen, raupenartig auf der Oberseite hinkriechend, fein verzweigt, nach beiden Seiten. Auch zu dichten Rasen verfilzt (n. 33).

Cupressina C. Müll.

C. pacifica (Mitt. l. c. p. 180 sub *Hypno*). C. Müll. l. c. t. 94 sub *Hypno*).

Upolu—Tutuila in den Bergen an Ästen zwischen *Neckera* versteckt oder als selbständige prächtig glänzende Rasen (n. 21 u. 49).

Verbr.: Pacifische Inseln.

C. Tutuila (Sulliv. sub *Hypno* in Wilke's Exped. Musci p. 15. t. 10) C. Müll. l. c. n. 95.

Upolu—Tutuila reg. montana (Graeffe).

C. sodalis Sulliv. in Wilk. Exped. p. 15. t. 12 et sub *Hypno*).

Montane Region aller Inseln, bei 600 m, in feuchten Bezirken; äußerst zart, hellgrün, glänzend (n. 60, 90).

Verbr.: Tahiti.

C. Savaiica C. Müll. l. c. n. 96.

Savaii (Graeffe).

C. malacoblasta C. Müll. l. c. n. 98.

Savaii—Upolu—Tutuila: über die Gebiete verbreitet zwischen anderen Moosen oder selbständig als metallisch glänzende, flach aufliegende, dünne, verworrene Stammpolster (n. 48).

C. cyathothecia C. Müll. l. c. n. 99.

Upolu: Küstengebiet. An Stämmen auf sumpfigem Grunde, auch an Mangroven; viel zusammen mit *Hookeria oblongifolia* (n. 18 u. 58).

Verbr.: Viti-Inseln.

Trismegistia C. Müll.

T. complanata C. Müll. l. c. n. 122.

Savaii (Graeffe).

Verbr.: Viti-Inseln.

Ptychomnium Hook. f. et Wils.

P. aciculare (Brid.) var. Mitt. Musc. Aust. Amer. p. 536.

In der montanen Region an Bäumen, auf Ästen sehr verbreitet, stark variierend (n. 66 etc.).

Hypnodendron C. Müll.

H. subspininervium C. Müll. l. c. n. 125 et Bot. Ztg. 1857. p. 782.

In Schluchten und feuchten Gebieten, federartig fein zerteilt, gestielt und glänzend häutig, mit *Hymenophyllum* zusammen an Stämmen, von rotbrauner Farbe (Savaii 1400 m).

Savaii—Upolu—Tutuila (n. 27, 27[a], 28, 28[a], 28[b]).

Verbr.: Viti-Inseln.

***H.** Graeffeanum C. Müll.

Im Habitus ähnlich *Vesicularia calodictya*. Gestielte Pflänzchen. Verzweigung mehr rosettenartig, fächerförmig. Tief dunkelgrün. Stiel schwarz. In der Schlucht am Maugaloa und Central-Savaii über 2000 m (n. 75).

Verbr.: Viti-Inseln.

Pteridophyten

von Dr. **Christ**-Basel.

Über die *Filices* des Samoa-Archipels hat CHR. LUERSSEN in zwei Schriften: Filices Graeffeanae, Beitrag zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-, Tonga- und Ellice's-Inseln, Leipzig 1871, und: Die Farne der Samoa-Inseln, ohne Datum, beide in den Mitteilungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik von SCHENK und LUERSSEN, Bd. I einlässlich gehandelt. Wenn ich nachstehend dennoch die vollständige Liste der von Herrn Dr. REINECKE während der Jahre 1893—1895 in jenem reizenden Gebiet gesammelten Farnpflanzen gebe, so berechtigen mich dazu einmal die manchen neuen, von LUERSSEN noch nicht gekannten Entdeckungen REINECKE's, sowie die verschiedene Auffassung, welche seit 1871 in Deutung und Bestimmung vieler Formen Platz griff, namentlich aber auch die einlässlichen Standortsangaben, welche Dr. REINECKE seinen Exemplaren beigefügt hat.

Über den Charakter der Samoa-Farnflorula hat LUERSSEN schätzbare Beiträge geliefert, indem er namentlich in einer Tabelle die geographische Verbreitung der Arten genau festgestellt hat. Aus dem Studium der Specimina ergiebt sich, dass auf diesen Inseln die Farne eine geradezu dominierende Rolle spielen, indem die individuelle Entfaltung und Größe der Exemplare daselbst fast ihr bekanntes Maximum erreicht, besonders in Betreff der Stammentwickelung. Von nicht weniger als 12 Farnen giebt Dr. REINECKE an, dass sie Baumfarne sind:

Alsophila truncata Br. — 15—20′ hoch.
A. vitiensis Carruth.
Hemitelia Samoensis (Brack.) — colossaler Baum.
Cyathea propinqua Mett. — 5—7, 15—20, 30, 40—50′ hoch.
Dicksonia Brackenridgei Mett. — Baum, bei 6′ Höhe fruchtend.
Davallia Moluccana Bl. — Baum, bis 40′ Höhe.
Pteris patens Hook. — baumartig mit kurzem Stamm.
Aspidium setigerum (Blume) — Baum.
A. davallioides (Brackenr.) — Baum, bis 40′ lang.
A. chrysotrichum (Bak.) — Baum, 15—25′ hoch. Schöner Baum.
A. Lenzeanum (Kunze) v. *alsophiloides* n. var. — Baum.
Athyrium oosorum Bak. — 20—30′, bis 40′ hoch.
Todea Fraseri Hook. — schöner, bis 15′ hoher Baum.

Was in dieser Liste auffällt, ist die Thatsache, dass mir nicht nur *Cyatheaceae*, sondern auch Dicksonien und Aspidien, ja ein *Athyrium*, in reichlichem Maß an dieser Stammentwickelung teilnehmen sehen, namentlich scheint *Asp. Leuzeanum* einer der verbreitetsten und zugleich mächtigsten Farnbäume zu sein, denn Herr Reinecke bemerkt, dass sein schwarzer Stamm zur Anfertigung von Hauspfosten diene.

In dem Vorherrschen der eng verbundenen Genera *Dicksonia* und *Davallia* mit zusammen 22 Arten und im Auftreten einer *Todea* und der *Tmesipteris* zeigt sich der polynesische Charakter dieser Farnflora sehr deutlich.

Von den von mir erkannten Neuheiten gehört *Hymenophyllum Reineckei* zum Formenkreise des *Tunbridgense* Sm., *Hypolepis aspidioides* ist eine sehr bemerkenswerte, gegen *Aspidium* hinneigende Form, von der allgemein indischen *tenuifolia* Bernh. sehr abweichend, aber weitaus am originellsten ist die *Davallia* (*Prosaptia*) *Reineckei*, die mir besondere Freude machte, weil sie eine so nahe Analogie mit dem neuen Gebirgsfarn *D. Friderici* et *Pauli* aus Celebes ist: es sind die ersten zwei einsorigen Prosaptien, von einem ganz singulären Gepräge, jedenfalls uralte Alpenformen jener Archipele.

Die bisher nicht für Samoa bekannten Formen sind außer den neuen meist Pflanzen, die in der Südsee überhaupt zu erwarten standen, indem sie in benachbarten Archipelen nicht fehlen; bemerkenswert ist aber *Hymenophyllum fucoides* Swartz, das bisher gleich der bereits von Powell aufgefundenen *Pteris aculeata* nur im tropischen Amerika bekannt ist. Dahin gehört auch *Dicksonia Brackenridgei* Mett., die mit der amerikanischen *D. Berteroana* Hook. von Juan Fernandez so nahe verwandt ist, dass man füglich fragen kann, ob die specifische Trennung erlaubt ist.

Vor Abschluss meiner Arbeit war es mir noch durch Dr. Reinecke's Vermittlung und die Güte des Herrn Albert Prager gestattet, eine sehr vollständige Sammlung von Samoafarnen zu sehen, die Herr Betsche, jetzt in Sidney, in den Jahren 1879—1881 angelegt hat. Mehrere Farne, die Herr Dr. Reinecke nicht zu Gesicht bekam, konnte ich hier untersuchen. Ich habe sie ebenfalls in meine Aufzählung aufgenommen und sie stets als Betsche's Funde bezeichnet. Nach Herrn Prager's Mitteilungen rühren die Bestimmungen dieser Sammlung von den Herren Prantl und Luerssen her, doch war ich veranlasst, von mehreren dieser Bestimmungen abzuweichen. Endlich hatte auch Herr C. Moore in Sidney die Güte, mir einige von Powell, Janssen und Betsche gesammelte Arten zu senden.

Im October 1895. D. H. Christ, Basel.

Litteratur.

Specialschriften.

List of Samoan ferns collected and arranged according to HOOKER's Spec. filicum by Rev. S. POWELL.

CHR. LUERSSEN, Filices Graeffeanae. Beitrag zur Kenntnis der Farnflora der Viti-, Samoa-Tonga- und Ellice's-Inseln aus den Mitteilungen aus dem Gesamtgebiet der Botanik von SCHENK und LUERSSEN. I. Leipzig 1871.

——, Die Farne der Samoa-Inseln aus denselben Mitteilungen. I. Ohne Datum.

J. G. BAKER, On a collection of ferns made in Samoa by the Rev. S. J. WHITMEE in Journ. of bot. 1876. 9.

——, On a second Collection of ferns made in Samoa by the Rev. S. J. WHITMEE: Journ. of bot. 1876. 342.

Allgemeine Werke, welche Diagnosen von Samoa-Farnen enthalten.

W. HOOKER, Species filicum. V. vol. 1846/1864.

J. D. HOOKER, Synops. filicum. II. ed. 1873.

J. G. BAKER, Handbook of the fern-allies. London 1887.

——, A summary of the new ferns which have been discovered or described since 1874. Oxford 1892.

Die mit † bezeichneten Arten sind der Litteratur entnommen und von mir aus Samoa nicht gesehen.

Fam. **Hymenophyllaceae.**

Trichomanes L.

T. javanicum Bl.; LUERSS., Sam. 11.

Upolu, Falevaokessel—Lauliiflussgebiet (R. n. 60[a]); Vaisigagoflussgebiet 2—300 m (R. n. 60[b]).

Manua, Insel Ofu, 500 m (R. n. 60).

T. maximum Bl.; LUERSS., Sam. 15.

Savaii, in Schluchten auf feuchtem Grunde (R. n. 43, 115[c] u. 167); im Küstengebüsch bei 2—300 m (R. n. 43[b]).

Upolu, in feuchten Schluchten und an Wasserfällen gemein (R. n. 43 [»bis 50 cm hoch«], 43[a]).

Manua, Insel Ofu, Kammgebiet (R. n. 66, 66[a] [kleine Pflänzlinge]).

Mit dem Alter verdicken und verbreitern sich die Segmente. Die Jugendformen sind haardünn.

T. ericoides Hedw. — *T. longisetum* Bory; LUERSS., Sam. 16.

Upolu, Kamm zwischen Letogo und Siumu, 700 m (R. n. 188).

Die Exemplare neigen durch Starrheit und kleine Segmente zu *Tr. pluma* Hook. von Java hin.

T. apiifolium Prsl. — *T. meifolium* Bory; LUERSS., Sam. 14.

Upolu, Lanutoo, am See (R. n. 115[a]); Lanutookamm, klein, baumartig, bis 75 cm hoch (R. n. 43[c]).

Tutuila, Le pioa—Matafao an Farnstämmen (R. n. 115); ebenda auf der Erde, die Rippen rot behaart (R. n. 174).

T. rigidum Sw.; Luerss., Sam. 13, häufig in Flussläufen am Wasser.

Upolu, Utumapufall—Vaisigagoflussbett, 300—600 m (R. n. 86, 86[a] [kleine fert. Pflänzchen], 66); Tapatapau (leg. Dr. Funk).

T. punctatum Poir.; Luerss., Sam. 10.

Upolu, gemein von 200 m aufwärts (R. n. 65 u. 30); Le pua 1100 m (R. s. n.); Lanutookamm (leg. Dr. Funk); Fao (R. n. 96).

Tutuila, Matafao fafine, 350 m (R. n. 135).

Manua, Insel Ofu, Kammgebiet (R. n. 96[a]).

T. pallidum Bl.

Savaii, höchste Region, an Bäumen (R. n. 151[a]).

T. tenue Brack. determ. Prantl.

Upolu, Weg nach Safata, 600 m (leg. Betsche).

Stimmt mit meinem Exemplar von *Aneiteum* l. M'Gillivray ganz überein. Von *T. pyxidiferum* L. sofort durch die wenigen, langen, bandförmig linealen, zugespitzten Segmente der Fiedern zu unterscheiden; im Trocknen schwarz. Die Verwandtschaft dieser Art ist entschieden mit *pyxidiferum* und nicht, wie die Synops. ed. II. 84 meint, mit *tenerum* Spr. und *capillaceum* L.

*T. Naumannii Kuhn et Luerss. in sched.

Savaii, 700 m (R. n. 135[a]), 1000 m, an Farnbäumen (R. n. 152).

Upolu, »Le pua« an *Gardenia*-Stämmen (R. n. 88[c]), Kammgebiet 500 m an Farnbäumen (R. n. 43[e]), an feuchten Felsen (leg. Betsche).

Manua, Insel Ofu (R. n. 43[d]).

Schwarzgrün, schlaff und häutig. Stiele 3 cm lang, kahl wie die ganze Pflanze, dünn, aber doch nebst der Spindel unmerklich verbreitert ($^1/_3$ mm). Wedel 3 cm lang, 2 cm breit, ovallänglich. Fiedern abwechselnd, distant, kurz, deren Spindel lineal, mit 3—5 flachen, sehr schmalen ($^3/_4$ mm) linealen, einfachen oder gegabelten Lappen, mit einfachem, deutlichem Nerv. Sori einzeln in den obern Achseln der Fiedern nahe der Hauptspindel, kurz gestielt, länglich, schmal glockenförmig, mit breiter, abgesetzter, horizontaler, 2-lippiger Mundöffnung. Bildet dichte Rasen.

†T. geminatum J. Smith in Bak., Journ. of bot. 1876. 10 (leg. Whitmee).

T. caudatum Brack.; Luerss., Sam. 12.

Savaii, an Felsen in der Paiahöhle (R. n. 70[a]).

Upolu, an Bäumen. Letogofluss, 600 m (R. n. 70).

T. humile Forst.; Luerss., Sam. 9.

Savaii, Orkangebiet, 1300 m (R. n. 63[b]).

T. digitatum Sw.; Luerss., Sam. 8.

Kammgebiet über Vailele (R. n. 134).

var. Powellii (Bak.) Hook., Icon. plant. ser. III. vol. VII. 1615 (R. n. 111[a]).

Unterscheidet sich kümmerlich vom Typus durch dünne Textur, fehlende Ciliae des Wedelrandes und sehr kurz gestielte Wedel, die freilich oft beim Typus auch ganz stiellos sind. Scheint leglich eine Standorts(Schatten)form. Das Samoa-*digitatum* hat

schmalere, vollständiger eingesenkte Sori als meine Formen aus den Sundainseln, die ein breit glockiges, weit geöffnetes Involucrum besitzen.

T. parvulum Poiret; Luerss., Sam. 7.

Savaii, Mataulanu, Le paega (R. n. 88[b]).

Upolu, Lanutoo (R. s. n.).

T. peltatum Baker; Luerss., Sam. 5.

Ohne nähere Angaben (R. n. 63[c]).

Upolu (Betsche).

Das einzige *Trichomanes* mit central, nicht lateral an den Wedel anschließendem Stipes.

T. muscoides Sw.; Luerss., Sam. 6.

Upolu, Kammgebiet—Vai puna, 1100 m (R. n. 119); Tutuila: höchste Region (R. s. n.).

Dieselbe Pflanze auch als *T. bimarginatum* v. d. Bosch von Prantl bestimmt, leg. Betsche: Upolu, Weg nach Safala, 11. Jan. 1881.

Hymenophyllum Sw.

H. polyanthos Sw.; Luerss., Sam. 2.

Laulii—Letogo—Vaivasekamm, 500—600 m (R. n. 62); Kamm über Falealili—Lona fa'i—Le pua, 1000 m (R. n. 62[a] [typischer Abdruck auf dem Herbarpapier bis 30 cm lang]).

Tutuila, Matafao, le pioa (R. n. 175).

Die Exemplare von 62[a] zeichnen sich durch wenig flabellate, sondern vorwiegend einfache Segmente und größere verlängerte Indusien aus.

H. dilatatum Sw.; Luerss., Sam. 1.

Savaii, Mataulanu. — Innerer Gebirgsstock an dünnen *Gardenia*-Stämmen (R. n. 114[b]).

Upolu, Lanutoo—Sinaele, bis 25 cm lang (R. n. 114).

Olosina, höchste Region (R. n. 114[a]).

Die polynesische Pflanze wird im Nachtrage zur Synops. ed. II. 463 als *H. emarginatum* unterschieden. Baker in Journ. of bot. 1876. 9 erwähnt auch einer kleinsorigen var. *microchlamys*. Ich kann bei bestem Willen bei Vergleichung mit den Exemplaren aus Java—Celebes etc. keine deutlichen Unterschiede sehen.

***H.** flabellatum Labill., Fl. Nov. Holl. I. 101. tab. 250. fig. 1.

Central-Savaii, selten, aber stellenweise massig bis 50 cm lang (R. n. 151).

Upolu, bei 1100 m, selten fertil (R. n. 151[a]).

Exemplare von 151[a] sehr lang gestreckt. Segmente bandförmig verlängert, sonst ganz typisch. — Diese Art des temperierten Australiens tritt hier als Gebirgspflanze auf. Von Luerssen auch für Viti, Sam. 349 angegeben.

H. multifidum Sw.; Luerss., Sam. 3. — *H. Feejense* Brack.

Savaii, 1000 m, selten (R. n. 161).

***H.** fucoides Swartz.

Savaii, bei 1300′ sehr selten (R. n. 160).

Das Auftreten dieser sonst rein neotropischen Art ist sehr bemerkenswert und reiht sich dem einer amerikanischen *Marattia* (*alata*) auf Celebes an. Die Zugehörigkeit dieser Form zu dieser amerikanischen Art ist mir nach genauer Vergleichung mit central-, südamerikanischen und antillischen Exemplaren zweifellos: Die langen, ungeteilten, letzten Segmente, die kurze Zahnung des Randes, die unterbrochen geflügelten Spindeln, die großen, wenig zahlreichen Sori sind ganz entscheidend. Die Flügel der Spindeln der Samoapflanze sind gewellt.

***H. praetervisum** Christ.

Frons Hymenophylli tunbridgensis, soris 6 ad 8 terminalibus pedunculatis, apici segmentorum insertis infundibuliformibus, versus basin attenuatis, versus limbum campanulato-patentibus, profunde bilabiatis denticulatis saepe labiis reflexis, receptaculo longo et crasso exserto.

Zierliche Rasen an Farnstämmen bildend.

Savaii, Ostgebiet, 1000 m (R. s. n.).

Upolu, Kamm- und obere Flussgebiete (R. n. 63), Letogofluss—Falefaflussgebiet (R. n. 88), Falevaokessel (R. n. 88[a]).

Tutuila, Matafaoflussbett, 500—600 m (R. n. 88[b]).

Manua-Inseln (R. n. 88[c]).

Gruppe *Leptocionium*, Größe, Habitus und Laubteile von *H. tunbridgense* Sm., auch die nach oben sehr schmal geflügelte Spindel, aber verschieden durch Fruchtstände, die nicht axillar an der Basis der Oberseite der Pinnae sehen, sondern terminal in einer Gruppe von 6—8 an den obersten, zu Stielen gewordenen Segmenten der Wedelspitze, und die nicht rund und aufgeblasen sind, sondern trichterförmig nach der Basis verschmälert und sich glockenförmig nach oben öffnend, mit tief zweispaltiger, oft zurückgeschlagener Mündung, aus der das auffallend lange und dicke Receptaculum hervorsieht. Dies ist ohne Zweifel, was Luerss., Sam. 4 als *H. tunbridgense* Sw. aufführt, dasselbe auch von Betsche gesammelt. *H. affine* Brack. (s. Luerss. fil. Graeff. 247 u. Sam. 349) scheint nach der Diagnose verschieden durch kurzen Stipes, breitere Wedel, dachziegelig genäherte Fiedern.

Diese Pflanze ist ohne Zweifel identisch mit *Trichomanes denticulatum* Baker, wie ich nach Exemplar von Borneo l. Bischof Hose sehe, allein sie ist dem ganzen Aufbau nach ein echtes *Hymenophyllum* aus der Gruppe mit gezahntem Rande der Laubteile, und auch die Hülle der Fruchtorgane zeigt den zweilippigen Bau dieses Genus, wenn sie schon am Grunde trichterförmig geschlossen ist. Da bereits ein *Hymenophyllum denticulatum* Swartz besteht, so war ich gezwungen, einen neuen Namen zu geben.

Ferner in der Litteratur für Samoa erwähnt:

†H. samoense Brack.; Bak. in Journ. of bot. 1876. 10 (leg. Whitmee), eine dem *H. javanicum* Spr. nahestehende Art.

Fam. Polypodiaceae.

Davallia Smith.

D. heterophylla Sm.; Luerss., Sam. 119.

An Bäumen kletternd und von Ästen guirlandenartig herabhängend; sehr verbreitet.

Savaii, Matautu—Lialatele-Küstengebiet an Palmen (R. n. 32).

Upolu, Falevaokessel an Farnstämmen (R. n. 32[a]), Letogoflussgebiet 600 m (R. n. 32[b]).

D. parallela Wall.; Luerss., Sam. 120 sub *D. Gaimardiana* Pr.

An Bäumen, mit Vorliebe Cocosstämmen, kletternd.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 93[a]).

Upolu, Küstengebiet (R. n. 129), Fagaloaberg, 300 m (R. n. 93).

Die Exemplare zeigen durcheinander submarginale und mediale Sori, sowie ungeteilte und eingeschnittene unterste Fiedern. *D. parallela* Wall. und *D. pectinata* J. Sm. sind nicht einmal als Varietäten trennbar.

D. botrychioides (Brack. sub *Humata*) Hook., Icon. Pl. Ser. III. vol. VII. n. 1261.

Savaii, 1000 m (R. n. 154[a]).

Habituell der *D. Graeffeana* Luerss. ähnlich, aber kleiner, gedrungener und wesentlich verschieden durch die nicht becher-, sondern nierenförmigen breiten Sori, die von den Zähnen der Segmente kaum überhöht sind.

†var. multifida (Carruthers fl. viti. 335 pro specie Hook. Bak., Syn. ed. II. 467).

Größer, mehr zerteilt, vorspringender Zahn neben dem Sorus (»horn« Hook.) deutlich.

Samoa (Jenssen c. C. Moore).

D. Graeffei Luerss.; Luerss., Sam. 124 et Luerss., Filices Graeffeanae Taf. XVIII.

An Bäumen in feuchten Regionen zu den Ästen emporkletternd und dort erst fructificierend.

Savaii, Le paega, am See sehr vereinzelt, 1100 m (R. n. 154).

Upolu, Lauto, 1100 m (R. n. 154).

Ich besitze die *D. Graeffei* identisch von Aneitum, gesammelt von MacGillivray 1854.

D. solida Sw.; Luerss., Sam. 126.

An Bäumen kletternd, üppige Wedel.

Savaii, über Lialatele (R. n. 80).

Upolu, nördliche Flussgebiete, Fagaloaberg bei 400—700 m (R. n. 80[b]).

Tutuila, Matafao (R. s. n.).

Fertile Segmente stark verschmälert, bei der Tutuilaform die sterilen Wedel sehr schmal gefiedert.

D. elegans Sw. — Luerss., Sam. 127. *D. denticulata* Mett.

Sehr gemein an Bäumen aller Regionen.

Savaii, Küste (R. n. 2[d]).

Upolu, Küstengebiet (R. n. 2, 2[a]), Bergregion (R. n. 2[c], 26[b], 80[a]).

Manua-Inseln (R. n. 2[e]).

D. longicauda Christ n. sp.

Stipite stramineo 15 cm longo, rigido, glabro uti tota planta, fronde latissime deltoidea, 15 ad 20 cm longa et aequilata aut latiore, triplopinnatifida, coriacea, atroviridi supra micante, pinnis infimis latissimis. Subdimorpha: fronde sterili 6 pinnis quoque latere instructa, supra pinnatifida. Pinnis remotis, deltatis, petiolatis; pinnulis 4, 3, 2 et 1 versus apicem frondis, petiolatis, infra profundissime pinnatifidis sive pinnatis. Segmentis late lanceolatis, terminali omnium maximo 7 ad 4 cm

longo $2^1/_2$ cm lato, omnibus longe caudato-acuminatis, lamina media indivisa 1 cm lata, margine profunde et regulariter inciso, dentibus ligulatis, confertis, sinu acuto separatis, $^1/_2$ cm longis, apice truncatis plerumque bidentatis. Fronde fertili omnibus partibus angustiori, segmentis profundius incisis, dentibus obtusis soro magno terminatis, rarius apiculo laterali praesente. Indusio ovali, brunneo, utrinque aequaliter conspicuo, supra non truncato. Nervi frondis sterilis parum conspicui, furcato-flabellati, frondis fertilis conspicui, in dentes intrantes, ad basin indusiorum vergentes.

Samoa, fructif. (leg. JANSSEN ex herb. Betsche), Tutuila (R. s. n.).

Verschieden von *D. solida* Sw. (vortrefflich abgebildet bei HOOK. sp. fil. I. 42 *B*) durch die verlängerten tief und regelmäßig eingeschnittenen Segmente, die großen, die Zähne bekrönenden, d. h. auf jedem Zahn einzelnen, nicht gruppierten Sori von ovallänglicher, nicht halbcylindrischer, gestutzter Gestalt.

D. moluccana Bl.; LUERSS., Sam. 128.

1. normale Form, mit ziemlich seicht gezähnten letzten Segmenten und kurzem Stamm.

Savaii (R. n. 121), Centralgebiet (R. n. 191).

Upolu, $1^1/_2$—2 m hohe Staude, hier und da baumförmig. — Lauto, Baumfarn (R. n. 71).

Lanutoo, bis 175 cm hoch (R. n. 97), Lonafai, Kamm über Apia (R. n. 121).

Ost-Upolu, Fao im Busch bei 300 m, 125 cm hoch (R. n. 97[a]).

Manua-Inseln, Ofu-Kammregion (R. n. 143[b]).

2. var. amboynensis Hook., Sp. I. 178. tab. 56[c]. Alle Segmente schmaler, letzte untere Segmente dritter Ordnung bis in die Nähe des Nervs fiederspaltig.

Savaii, Panafu, über 2 m hoch (R. n. 143).

D. dubia R. Br. — *Dicksonia dubia* Gaudich.; LUERSS., Sam. 21.

Savaii, Maugaloa, um 1000 m $1^1/_2$ m hoch (R. n. 80[c]).

Upolu, im Kammgebiet, Staudenfarn. — Solosoloberg (R. n. 190).

Segmente entfernter, schmaler als die der Pflanze von Australien (v. MÜLLER) und Neu-Seeland (BICKNELL). Auch ist der Sorus mit entschieden vorragenden lippenförmigen Indusien versehen. Ähnlich der *Dicksonia straminea* Labill. von Neu-Caledonien.

D. pallida Mett.; LUERSS., Sam. 125.

Savaii, Tupaega, 1000 m (R. n. 187).

Upolu, um 1000 m. — Lonafai (kletternder Staudenfarn). — Fao 400—500 m. (Die jungen, rötlichen Wedel werden von den Eingeborenen zu Kränzen als Kopfputz verwendet.) (R. n. 98.)

Der Stipes ist rotbraun mit kurzem, schwarzen Stachelfilz, hohl, $1^1/_2$ cm dick, jedenfalls ein mächtiger Farn, zieht sich bis 5 m hoch im Gebüsch empor.

---

1) Vergl. tab. 2. fig. 1—*C*.

D. speluncae (L.) Luerss., Sam. 129.

Upolu, im Küstengebiet sehr gemein. Fatuosofia-Sumpf—Someabusch—Vaitele Pritchards Platz (R. n. 45[a], 46).

D. (Prosaptia) Reineckei Christ n. sp.

Glaberrima; caudice brevi fibroso recto, frondibus 35 cm et ultra longis numerosis (40 ad 50) dense caespitoso-fasciculatis, subsessilibus, rhachi plana, compressa, 1 mm lata, pinnis brevibus numerosis 3 mm longis alternis versus basin frondis decrescentibus 2 ad 3 mm inter se distantibus, basi decurrentibus infra mediam frondis partem ad apicem usque fertilibus, triangulis, crassis clavatis trinerviis (nervis occultis) asymmetrice versus frondis paginam inferiorem reclinatis ad apicem decussatis carinatis, sulcatis, sulco versus marginem superiorem pinnae aperto (apertura limbo bilabiato praedita) sorifero, soro uno profunde immerso.

Nächst verwandt mit *D. Friderici* et *Pauli* Christ in Filic. Sarasin. II. (Verh. Naturf. Ges. Basel XI. tom. 1. fig. 1—4), aber verschieden durch drahtartige, platte, 1 mm breite Spindel, sehr kurze, dreieckige, alternierende und an der Basis herablaufende Fiedern und Zwischenräume von 2—3 mm. Die Fiedern werden schon im unteren Drittel fertil und verdicken sich keulig. Diese fertilen Fiederchen sind unsymmetrisch nach der Unterseite des Wedels abgebogen und tragen je einen terminalen Sorus. Sie sind dreieckig, vorn schief abgestutzt mit einer Längsrinne, die sich auf der Unterseite in eine Spalte öffnet, in welcher der tief eingesenkte einzige Sorus enthalten ist. Dieser öffnet sich durch die genannte Spalte der Unterseite nahe dem vorderen Rande der Fiedern. Die Öffnung der Spalte verlängert sich in eine breite, vorn abgestutzte Lippe. Sorus klein, tief eingesenkt in der Grube der Fieder, wenig hervortretend. Sporangien schwarzbraun, klein. In die Fiedern verlaufen drei Nerven, die von außen nicht sichtbar sind. Wedel 35 cm und länger, Fiederchen 3 mm lang. Textur hart. Farbe gelbbraun; Wedel sehr zahlreich gebüschelt, 40—50 Wedel aus einem Rhizom. Rhizom fest, klein, kurz. Die Fiedern verkleinern sich allmälich bis zum Rhizom. Ein Stipes ist nicht vorhanden.

D. Friderici et *Pauli* hat kammförmige, nicht alternierende, sondern sich berührende längere Fiedern; die fertilen sind zwar auch verdickt, aber nicht in kantige Keulen verändert und entbehren der breiten Lippe auf der Unterseite, doch ist die Verwandtschaft beider Pflanzen eine sehr entschiedene. Sie bilden eine kleine Gruppe unter den Alpenpflanzen der ostasiatischen Inseln und der Südsee.

Savaii, höchste Region des Inneren, 1600 m, an Bäumen, bis 60 cm lang in dichten, üppigen, braungrünen Büscheln herabhängend (R. n. 186).

D. contigua Swartz; Luerss., Sam. 123.

Savaii, Inneres bei 1000 m (R. n. 158).

D. Emersonii Hook.-Grev. — *D. alata* Blume; Luerss., Sam. 122.

Savaii, 1300 m (R. n. 124[b]).

Lanutoo (R. n. 124).

Tutuila, im Kammgebiet überall epiphyt., selten auf der Erde (R. n. 124[a]).

D. triquetra Bak. — *Lindsaya triquetra* Luerss., Sam. 137.

Central-Savaii, 300 m im feuchten Busch über dem Tuafa (R. n. 72[b]).

Upolu, Lauliikamm, 300 m; Fao (R. n. 72).

D. stolonifera (Mett. et Kuhn sub *Lindsaya*).

Upolu, Lanutookamm, 6—700 m, an Bäumen kletternd (R. n. 64[a]), Letogo, Lauliikamm, 600 m (R. n. 67).

Unterscheidet sich von *D. repens* Desv. durch die schmal zulaufenden, oberseits fast bis zur Hälfte eingeschnittenen Pinnae.

D. pulchella Hook. — *Lindsaya Pickeringii* Mett.; Luerss., Sam. 136.

Tutuila, höchste Region; Matafaokamm, 600 m und höher (R. n. 72[a]).

Manua, Ofukamm (R. n. 64[a]).

D. tenuifolia Sw. — *Lindsaya chinensis* Mett.; Luerss., Sam. 133.

Manua-Inseln, Olosina, höchster Punkt am westlichen Abfall (R. n. 178).

In der Litteratur findet sich noch für Samoa angeführt:

† **D. plumosa** Bak., Journ. of bot. 1876. 10 u. 343 (leg. Whitmee zwischen *D. pentaphylla* und *D. solida*.

† **D. alpina** Bl.; Luerss., Sam. 121 (leg. Powell).

Lindsaya Duyard.

L. lobata Poir.; Luerss., Sam. 135.

1. Stark verzweigte Form bis zu 8 Zweigen jederseits.

Savaii, Centralgebiet, 700—1000 m (R. n. 24, 64[f], bis 1 m lang); Le paega, nahe am See (64[g]).

Upolu, Kammgebiet bei 6—700 m. Rhizom kriechend mit deutlichen Blattstielnarben. Stiel schwarzbraun. Sehr verbreitet (64).

2. Kleinere flabellate Form ungeteilt oder mit 2—3 Zweigen.

Upolu, Kammgebiet über Luatuanuu (typisch dreiteilig); Falevaokessel, südlicher Rand, 300 m, an Bäumen und auf der Erde (64[b], 64[c]).

Manua-Inseln, höchste Regionen (64[e]).

L. ensifolia Sw.; Luerss., Sam. 134.

Upolu, Vaivasefluss (Betsche).

Sehr bemerkenswerte Form mit kurzen Stipes (3 cm), vielen (15—20 jederseits) und kurzen ($2^1/_2$ cm) Fiedern. Ebenso, aber Stipes und Fiedern etwas länger.

In der Litteratur ist noch erwähnt:

† **L. adiantoides** Luerss., Sam. 132 (leg. Powell).

Adiantum L.

A. lunulatum Burm.; Luerss., Sam. 56.

Savaii, Küste zwischen Matautu—Safotu (Felsvorsprung) (R. n. 42[b]).

Upolu, gemein an allen feuchten Wänden und Felsmassen der Küste und Flussläufe, besonders üppig fructificierend und proliferierend am unteren Letogofluss im Pflanzungsgebiet (42).

A. diaphanum Bl.; Luerss., Sam. 57.

Upolu, Lonafai; Vaisigagoflussbett (R. n. 42[a], [c]).

Hypolepis Bernh.

H. tenuifolia Bernh.; Luerss., Sam. 87.

Upolu (leg. Betsche).

Typische Form mit violetter Spindel.

H. aspidioides Christ n. sp.

Caudice erecto trunciformi 80 cm alto. Stipite aurantiaco, pubescente, frondibus pubescentibus amplissimis, segmentis pinnularum ultimi ordinis lanceolatis longis parallelis pectinatis numerosis crenatis. Soris minutis, sinu segmentorum insertis marginalibus, indusio membranaceo supra marginem protruso versus paginam inferiorem reflexo sorum lateraliter tegente.

West-Savaii, im trockenen Busch bei 300 m, mit kurzem, stammartig aufgerichtetem Rhizom, bis 80 cm hoch (R. n. 132). (Letztere Angabe ist sehr merkwürdig, da alle wahren *Hypolepis* kriechende Stämme haben!)

Verschieden von *H. tenuifolia* Bernh. durch Frondosität: breite Fiedern, lange, und tief geteilte Segmente, welche der Pflanze den täuschenden Habitus eines großen amerikanischen *Aspidium* — besonders *A. amplum* H.B.K. — geben. Stipes rotgelb, flaumig, wie die Spindel und der ganze Wedel. Fiedern bis 27 cm lang und 10 cm breit. Fiederchen (2. Ordnung) bis 5 cm lang und mit kammförmig genäherten sitzenden Fiederchen (3. Ordnung) besetzt, die 6 mm lang und 1½ mm breit und dabei mehrfach gekerbt sind, während die Formen von *H. tenuifolia* Bernh. nur gekerbte Fiederchen 2. Ordnung haben, die breiter sind, als die letzten Segmente unserer Pflanze. An den oberen Teilen des Wedels sind die Fiederchen reduciert und tief kammförmig in ungeteilte Segmente geschnitten. Die Sori der letzten Segmente unten am Wedel, sehr regelmäßig in Mehrzahl, sind viel kleiner als bei *tenuifolia*, rund, gelb und stehen in den unteren Buchten. Der Sorus und das Indusium sind die typischen von *Hypolepis*, ersteres in der Bucht der Zähne stehend, marginal; letzteres häutig, vom Rande nach der unteren Seite übergreifend und so den Sorus seitlich bedeckend.

Eine, zwischen *tenuifolia* und unserer Pflanze fast in der Mitte stehende Form aus Neu-Caledonien l. Graive.

Blechnum L.

B. orientale L.; Luerss., Sam. 65.

Auf sonnigen Tuffunterlagen sehr verbreitet mit *Gleichenia dichotoma* zusammen.

Nord-Savaii, Tuafa (R. n. 81[a]).

Nordost-Savaii, auf dem Mu (R. n. 131).

Upolu (R. n. 81).

Lomaria Desv.

L. vulcanica Blume; Luerss., Sam. 66 sub *Blechno*.

Savaii, Maugaloa bei 1100 m. Baumfarn, Stamm 1—1½ m hoch (R. n. 162).

Upolu, Vaí puna, 1000 m. Wedel bis 2 m lang (R. s. n.).

Vailele, Küstengebiet an trockenen Erdwänden (R. s. n.).

L. attenuata Willd.

Savaii, Centralgebiet, 700 m, mit kleinen Stämmchen (R. n. 145).

Upolu, Vaisigagoflussgebiet (R. n. 145).

Tutuila, Kamm (145[a]).

Die Exemplare sind kurz, breit und zeigen eine deutliche Hinneigung zur *L. opaca* (Mett. sub *Blechno*) von N.-Caledonia und Aneitum; immerhin sind bei der Samoapflanze die Segmente bis auf die Spindel eingeschnitten, was bei der *opaca* nicht der Fall ist.

Genau diese Form hat auch Betsche: Waisigagefluss. Apia 6. Nov. 1880.

In der Litteratur sind ferner für Samoa angeführt:

† **L.** lanceolata Spr.

† **L.** procera Spr. — Bak. in Journ. of bot. 1876. 11 u. 343 (leg. Whitmee) und

† **L.** acuminata Bak., Summary of new ferns 39.

Pteris L.

P. incisa Thunb.; Luerss., Sam. 63.

1—2 m hohe Stauden. Wedel bläulich-grün.

Savaii, Le paega (R. n. 144[a]), Panafu (R. n. 144).

P. marginata Bory; Luerss., Sam. 64.

Upolu, Küstengebiet (R. n. 23, 47[b], 47[c]); Tofua, inneres Gebiet (R. n. 47), im südseitlichen Kammgebiet (R. n. 47[a]).

Kleine Form, bis 30 cm hoch.

P. patens Hook.; Luerss., Sam. 61.

Baumartig mit kurzem Stamme; Wedel 2—3½ m lang.

Upolu, Le pua, um 1100 m (R. s. n.).

P. ensiformis Burmann; Luerss., Sam. 59.

Gemeiner Küstenfarn.

Upolu (R. n. 15).

Tutuila (R. n. 15[a]).

P. quadriaurita Retz. — *P. biaurita* L.; Luerss., Sam. 60.

Gemein im Busch und feuchten Küstengebiet.

Upolu, Sameabusch (R. n. 14).

Tutuila (R. n. 14[a]).

var. longipinnula Wallich.

Upolu, Lanutookamm (R. s. n.).

In allen Teilen um ½ größer, bis 18 cm hoch, sonst normal.

***P.** aculeata Sw.; Luerss., Sam. 62.

Upolu, Südküste bei Falealili (R. n. 144[b], leg. Père Henquel).

Deutlich charakterisiert durch sehr große, geflügelte, d. h. nicht bis zum Mittelnerv eingeschnittene Fiedern, durch die stark anastomosierenden, sehr deutlichen Nerven, die ganzrandigen Segmente und die bis fast zu deren gezahnter Spitze reichenden Sori. Auch von Savaii l. Betsche.

Sonst bisher nur im tropischen Amerika von Westindien bis Brasilien gefunden.

In der Litteratur noch:

† **P.** Wallichiana Agh. Bak. in Journ. of bot. 1876. 343 (leg. Whitmee).

Pellaea Link.

P. concolor (Langsd.-Fisch.) Luerss., Sam. 58.

Upolu, an einem Steinwall nahe der Küste (R. n. 181; leg. Père Henquel).

Asplenium L.

A. Nidus L.; Luerss., Sam. 68.

Nur in der großen Form *musaefolium* Metten.

Upolu, gemein im Busch auf Bäumen und Ästen als mächtige, 2 m lange Rosetten (R. n. 103); Le pua, 1100 m, vorzugsweise auf der Erde, Wedel bis $2^1/_2$ m lang mit kurzen Soris und schwärzlicher Mittelrippe (R. n. 103[c]).

Savaii, höchste Region von 1000 m ab (R. n. 103[a]).

Unterschieden von der gemeinen Form durch die Sori, welche $^2/_3$ der Lamina bedecken, 3—7 mm von einander entfernt und von breiten Intusien bedeckt sind.

Tutuila, im Kammgebiet um 600 m (R. n. 103[b]).

Laminae auffallend schmal, Sori kaum die halbe Breite derselben einnehmend.

Einheimischer Name: laumapapa.

A. Fejeense[1]) Brackenr. — *A. amboinense* Willd.; Luerss., Sam. 69.

An Bäumen mit langem Rhizom kriechend.

Upolu, Tofua am Kraterkessel (R. n. 39); Letogoflussgebiet um 600 m (R. n. 39[a]); Lanutoo, Kraterrand (R. n. 39[b]).

Form mit sehr langem Stipes.

A. multilineatum Hook.; Luerss., Sam. 70[2]).

Auf feuchtem Grunde im Passatwolkengebiet, über Steine und an Stämmen kletternd, an letzteren hoch aufsteigend.

Savaii, Westinsel, 300 m an dünnen Bäumen (R. n. 120).

Upolu, Lanutookamm (R. n. 31 u. 109 [schmale Form Wedel 50—80 cm], 120[a] [große Form bis 130 cm lang]); Lanuanea (R. n. 120[b], vorzugsweise an *Gardenia*-Stämmen); Tofua (R. n. 31), Letogofluss, 600 m (R. n. 87).

Meist auf der Unterseite mit Spinnenweben überzogen (ebenda leg. Betsche 30. April 1894). Letztere Exemplare stellen die Jugendform: das *A. dubium* Brack. enr. (Luerss., Sam. 79) dar. Das kriechende Rhizom trägt 2—3fach gefiederte Vorblätter von dünner Textur und von der Gestalt des *A. multifidum* Brack., während die folgen-

1) Die Geschmacksverschiedenheit der Autoren in der Wahl der Localadjective ist geeignet, zu Irrtümern über deren Bedeutung zu führen, auch in dieser Arbeit wird Viti oder Fiji als Standort in folgenden Formen verwendet zu finden sein: vitiensis, fejeensis (auch fejeeensis), fijiensis, endlich fidschiensis und vitianus. Da die erste Form dem autochthonen Namen der Gruppe entspricht, die allerdings auf den Karten jetzt als Fiji bezeichnet und von den Engländern deshalb natürlich mit Vorliebe Fejee geschrieben wird, um die entsprechende Aussprache zu ermöglichen, dürfte wohl die Form Vitiensis am meisten Empfehlung für die Zukunft verdienen (Reinecke).

2) Vergl. Taf. 1.

den Blätter in die normale Form mit ungeteilten gezähnten Fiedern übergehen. Die Seitennerven sind nicht meist einfach, wie in der Synopsis von Hook. u. Baker, Ed. II. 199 angegeben, sondern vorwiegend am Grunde zu zweien vereinigt.

A. tenerum Forst.; Luerss., Sam. 72.

Upolu, Tofua (R. n. 34: weich, hellgrün); Luatuanuuflussgebiet (R. n. 34[a]); Lanutoo, südlicher Kamm (R. n. 34[b], 30—50 cm groß), Südseite um 500 m (R. n. 34[c], auf sehr feuchtem Grunde, 70—100 cm), Centralkamm um 700 m, an Bäumen (R. n. 34[d]), Aliipatagebiet, 300 m (R. n. 34[e]).

n. 34[a] ist die Form mit zugespitzten Fiedern = *A Doreyi* Kunze (Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 201).

***A.** anisodontum Presl.

Savaii, Centralgebiet, 1400 m (R. n. 76[c]).

Mit stark entwickelten, lang bewurzelten Adventivsprossen. Stiel rauh, aber nicht filzig.

Habitus von *A. horridum* Kaulf., aber deutlich verschieden durch einen im oberen Viertel proliferierenden Wedel, durch spärlich mit Schuppen besetzten Stipes, weniger zahlreiche viel kürzere Fiederpaare (ca. 20), durch blos seicht gekerbt gezähnte Fiedern, von denen die untersten an der Basis mit 1—2 bis zum Nerv eingeschnittenen Fiederchen versehen sind, und durch wenig zahlreiche Sori, die bis gegen den Rand verlängert sind und nicht dem Hauptnerv der Fieder folgen. Stipel 10 cm, kastanienbraun, nebst der Spindel spärlich mit Schuppen versehen, fast glatt. Wedel 40 cm lang, 8 cm breit, 12 cm unter der Spitze kräftig sprossenbildend, untere Fiedern die breitesten, oben in eine lange, pinnatifide Spitze auslaufend. Fiedern ca. 20, in Distanzen von 2—3 cm, kurz gestielt, unterste 5 cm, mittlere 4 cm lang, 1 cm breit, lanzettlich, in eine eher stumpfe Spitze ausgehend (nicht geschwänzt-verlängert!), seicht grob gezähnt, an der Basis unten abgeschnitten, oben geöhrelt; die untersten Fiedern mit 1—2 auf den Grund eingeschnittenen Lappen versehen. Textur starr, Farbe dunkel. Sori in schiefen Linien fast 1 cm lang, 1 mm breit, braun, mit anliegendem grauem Indusium, $1^1/_2$ mm vom Hauptnerv beginnend und ebenso unweit vom Rande endend, 8—10 auf jeder Seite.

Von *A. falcatum* Lam. und *caudatum* Forst. durch Schmalheit der Fiedern verschieden. Pflanze durch die Stumpfheit der Fiederenden und der Zahnung von eigentümlich plumper Erscheinung. Kommt mit der von P. und F. Sarasin in Celebes gesammelten Pflanze überein, auch in Bezug auf die Sprossung. Sehr ähnlich, auch durch proliferierende Spitze, ist *A. pseudofalcatum* Hillebr. der Sandwichinseln, aber bei diesen sind die Fiedern größer und breiter, die Einschnitte, nicht blos der unterste, tiefer, und die ganze Pflanze dem *falcatum* näher.

Es hat übrigens den Anschein, als ob die zahlreichen Formen der *falcatum*- und *caudatum*-Gruppe wohl für kleinere Florengebiete resp. für je eine Inselgruppe zur Not als Species zweiter Ordnung auseinandergehalten werden können, aber in ihrem Gesamtüberblick kaum in mehrere wirkliche Typen zerteilt, sondern in eine Art vereinigt werden müssen. Besonders die Formen des Sandwich-Archipels lehren dies; in Samoa ist diese Gruppe sparsamer vertreten.

A. caudatum Forst.; Luerss., Sam. 74.

var. horridum (Klf.) Christ in Filic. Sarasin. n. 4. Verh. naturf. Ges. Basel 1894. XI. 1.

Savaii, 1000 m (R. n. 76[a]).

Upolu, Laulii—Solosolokamm (R. n. 76 mit gabelig verästeltem Wedel), Lanutookamm (R. n. 76^{a}), Tutuila (R. n. 76^{b}).

Wie ich a. a. O. gezeigt, lässt sich *A. horridum* nur als tief gelappte Form von *A. caudatum* unterscheiden.

A. falcatum Lam.; LUERSS., Sam. 73.

Savaii, Kammgebiet, 1300 m (R. n. 35^{d}).

Upolu, Centralkamm (R. n. 33, 37, 37^{b}).

Tutuila (R. n. 37^{a}, 58).

Die Samoaform ist klein und hat auffallend schwach gezähnte Fiedern ohne die lang vorgezogene Spitze der indischen Pflanze.

A. resectum J. Smith; LUERSS., Sam. 75.

1. normale, große Form.

Upolu, Weg nach Safata und Ostabhang des Vadaberges (leg. BETSCHE 1880).

2. var. minor Prantl in sched.; um die Hälfte kleiner, mit schwächerer und unregelmäßigerer Zahnung, als bei den indischen Exemplaren.

An Stämmen und auf der Erde kriechend.

Savaii, Paiahöhle (R. n. 35^{e}).

Upolu, Lanutoo—Letogo—Falealilikamm (75 cm lang)—Vai puna (R. n. 35, 35^{a}, 35^{c}).

Tutuila (R. n. 35^{b}, ^{f}).

A. cuneatum Lam.; LUERSS., Sam. 76.

Auf der Erde, selten an Bäumen.

Savaii, um 1000 m (R. n. 3^{d}).

Upolu, Lauliiflussgebiet, — Tofua (R. n. 3^{a}, 3^{b}).

Tutuila, Matafaokamm (R. n. 3^{f}).

Manua-Inseln, Ofu, Ostseite (R. n. 13).

A. laserpitiifolium Lam. — *A. cuneatum* var.; LUERSS., Sam. 76.

An alten Bäumen emporkletternd.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 3^{g}), Kammgebiet, 700 m (R. n. 3^{e}).

Upolu, Fao (R. n. 3^{c}, 50—100 cm lang), Küstenbusch (R. n. 3, sehr gemein).

Letzteres Exemplar zeigt breitere Segmente und tritt hierdurch dem *cuneatum* Lam. nahe, allein in der dunkeln Farbe des Laubes und den rotschwarzen Spindeln, sowie in der sehr entschieden componierten Fiederung ist immer das *A. laserpitiifolium* Lam vom bleichen und weniger starren *cuneatum* zu erkennen.

A. multifidum Brack. — *A. bulbiferum* »Forst.«; LUERSS., Sam. 78.

An Bäumen, mit Vorliebe an alten, bemoosten Stämmen; stellenweise auch auf der Erde.

Savaii, Le paega am Kratersee, 930 m (R. n. 85^{d}); Mataulanu, 1000 m (R. n. 85^{c}).

Upolu, Fao, Falevaokessel (R. n. 85, riecht penetrant schierlingähnlich, Wedel weißlich blaugrün); Lanutoo (n. 85^{a}, 85^{b}); Le Pua (n. 85^{c});

Afoláu—Falelatai, 200 m (n. 87, Stauden durch Ausläufer zusammenhängend); Letogoflussgebiet (n. 87[a]).

Sehr übereinstimmende Formen mit 3facher und beginnender 4facher Fiederung. Dr. REINECKE hat weder einfachere noch componiertere Formen gesammelt. Es unterliegt keinem Zweifel, dass *A. Shuttleworthianum* Kze., *A. multifidum* Brack. und *A. Powellii* Bak. nur verschiedene Grade der Zerteilung derselben Pflanze sind: ob aber die Identification der Samoapflanze mit dem australischen *bulbiferum* Forst. und selbst *flaccidum* Forst. nicht doch zu weit geht, bleibt eine Frage.

A. (Diplazium) silvaticum Prsl.; LUERSS., Sam. 80.

Sehr formenreich.

a. Upolu, Tofua (R. n. 36); Letogo—Lauliiflussgebiet (44[b]); Falelataikamm (99); Sameaküste (48).

Sehr typisch, Lappen der Fiedern sehr seicht, der unterste Sorus sehr hervortretend; Wedel 10 cm unter der Spitze proliferierend.

b. Savaii (R. n. 44[a]).

Upolu, viele Standorte des Küstengebietes (R. n. 44, 44[b], 54).

Manua-Inseln, Olosinakamm (44).

Tiefer geschnitten, d. h. bis zur Mitte der halben Lamina gelappt, Lappen gezähnt, Sori reichlich und gleichmäßig, Wedel meist proliferierend.

A. (Diplazium) congruum Brack., Syn. Hook.-Bak. Ed. II. 235. — *A. japonicum* Thunbg.; LUERSS., Sam. 81.

Upolu, Sameabusch (R. n. 50); Tofua, um 300 m (R. n. 51, und von BETSCHE).

Verschieden von *A. japonicum* Thunbg. und *Thwaitesii* A. Br. durch Größe (Stipes 20 cm, Wedel 45 cm lang), dicht stehende, gestielte, an der Basis etwas herzförmige Fiedern, die weit breiter sind (untere bis 4 cm), und die tiefer eingeschnittenen Lappen, deren unterste Paare bis zum Mittelnerv frei sind (also pinnis basi pinnatis!), unterste Lappen länglich-oval bis lanzettlich, alle stumpf gerundet, leicht gekerbt. Textur dünner, Farbe heller grün als bei *japonicum*, Seitennerven der Segmente weit zahlreicher (bis 7), stets gegabelt. Sori sehr kurz, oval, central, den Rand durchaus nicht berührend. BETSCHE's Exemplare sind kleiner und dem *japonicum* habituell etwas näher.

A. (Diplazium) latifolium Don; Hook.-BAK., Syn. II. 239.

Savaii, Centralgebiet, um 700 m (R. n. 156).

Sehr große, reichlich doppelt gefiederte Pflanzen mit langen, starken Spindeln der unteren Fiedern; einzelne Segmente den ganzen Fiedern und einzelne Fiedern dem ganzen Wedel von *A. silvaticum* Prsl. ähnlich, mit indischen und Ceylon-Exemplaren so sehr übereinstimmend, als man in diesem veränderlichen Genus erwarten kann. Vielleicht *D. falcatum* Brack. bei LUERSS., Sam. 84.

Vai puna (R. n. 9). Lonafai.

Mit stacheligem Stengel. Wedel bis 6′. Sori äußerst zahlreich und stark, so dass die Erscheinung eines *Anisogonium* entsteht.

A. (Diplazium) membranaceum Mett.; HOOK.-BAK., Syn. II. 491. — *A. arborescens* Mett.; LUERSS., Sam. 82.

An den alten, stark fertilen Wedeln sind die Segmente viel kleiner, als an den jüngeren.

Savaii, Kamm über Matautu (R. n. 28[c]).

Upolu, Küstenbusch (28), Tofua (28[a]), Fao (28[b] mit Stammbildung bis 30 cm hoch), Lanutookamm (28[b], Rhizom dick, kriechend), Afolau etc. (102, 102[a], 102[b]).

A. (Anisogonium) decussatum Sw.; LUERSS., Sam. 85[1]).

Upolu, Busch der Berge, gemein (R. n. 7, bis 15 cm groß, Adventivknospen aus den Achseln der Fiedern. Vermehrung scheinbar nur durch diese), Kammgebiet (7[a], mit stachligen, schwarzem Stipes), Afolau (7[c]).

Manua-Inseln, Ofu (7[b]).

A. (Anisogonium) esculentum Presl; LUERSS., Sam. 86.

Upolu, Tarosumpf am Fuß des Tofua, 300 m (R. n. 51[a]), Fatuosofiasumpf an der Küste (R. n. 106).

In der Litteratur sind ferner angegeben:

†**A.** decurrens Bak.; HOOK.-BAK., Syn. II. 484 (leg. POWELL), nach der Diagnose mit *A. multilineatum* verwandte kleinere Art mit kürzeren Soris.

†**A.** affine Sw.; BAK. in Journ. of bot. 1876. 11 (leg. WHITMEE).

†**A.** lobulatum Mett., ebenda, zwischen *affine* und *caudatum* Forst. stehend; von den Sandwichinseln bekannt.

†**A.** (Diplazium) maximum Don.

†**A.** emarginatum Beauv., nach POWELL (?); LUERSS., Sam. 71.

†**A.** nitidum Sw. (leg. GRAEFFE).

Allantodia Wall.

A. Brunoniana Wall.

Sawaii, Le paega (R. n. 169, bis 175 cm hoch).

Upolu (leg. BETSCHE 1880).

Athyrium Roth.

A. oosorum Baker, Journ. of bot. 1876. 343, Summary of new ferns 47.

Sawaii, Le paega (R. n. 170).

Jedenfalls das größte *Athyrium*. Stipes 1 cm im Durchmesser, graubraun, kahl, Wedel entschieden 3fach gefiedert, Fiederchen (2. Ordnung) bis auf oder ganz nahe an den Mittelnerv eingeschnitten, Segmente sichelförmig gebogen, unregelmäßig grob und tief gezähnt, 1½ cm lang, ½ cm breit, zungenförmig, stumpf; Sori sehr klein (1 mm), oval, zahlreich, mit einem dunkelgrauen länglichen Indusium bedeckt, bald frei. Nerven in den Segmenten gefiedert. Farbe schwärzlich, Textur krautartig.

Aspidium L.

A. (Polystichum) aculeatum Sw. var. samoense Luerss., Fil. Graeffean. 173 und Sam. 89.

Upolu, Weg nach Safata, 3—700 m (BETSCHE 1880).

Diese Form bildet eine höchst bemerkenswerte Subspecies im Formenkreis des *aculeatum* Sw. und stellt eine der am stärksten zerteilten Formen der ganzen Reihe dar. Textur schlaffkrautig. Stipes lang, wenig beschuppt. Wedel deltoid, unterste Fiedern die längsten. Wedel dreifach gefiedert, indem die sehr verlängerten Fiederchen

1) Was ist *A. Graeffei* Luerss., Sam. 83 und Fil. Graeff. 168?

bis zur Spindel mehrfach eingeschnitten sind und zwar bis über die untere Hälfte der Fiedern hinaus. Diese Lappen sind begrannt-gezähnt, aber ohne stechende Spitze. Sori klein, infolge der tiefen Einschnitte der Segmente in deren Buchten stehend. Indusium flüchtig.

Habitus der großen Wedel von *A. laserpitiifolium* Mett., aber kleinere Wedel zeigen auch wieder blos gezähnte, nicht pinnate Pinnulae und verbinden die erstere Form mit dem Typus.

A. (Polystichum) aristatum Sw.; Luerss., Sam. 90.

var. affinis (Wall.). — *Lastrea affinis* Beddome in Handb. ferns Br. Ind. 230.

Upolu, Apiaberg (R. s. n.), Falealili—Letogokamm, 600 m (R. n. 97[b], 100—130 cm hoch), Falevaokessel (R. s. n.).

A. (Eunephrodium) savaiiense Bak., Summary new ferns 58.

Ich ziehe hierher nach der Diagnose die Pflanze von Baker.

Savaii, Mataulanu, 1000 m (R. n. 164, 30 cm breit, 2 m hoch).

Manua-Inseln, Ofu (R. n. 10).

Einheimischer Name: »vao tua niu«.

Die erste Form dem *A. patens* Sw. in der Erscheinung und den tiefen Einschnitten nahe, aber schwärzliche Spindel, stärker behaart und einige bogige Verbindungen der unteren Nervengruppen. Textur fest, Farbe dunkel. Ob wirklich verschieden?

Die zweite Pflanze ist steril, kahler.

A. (Eunephrodium) arbuscula (Desv.).

In sumpfigem Küstengebiet.

Upolu, Aliipata (R. n. 12).

Mit kurzem Stämmchen und eigentümlichen Adventivsprossen an einer Blattspitze. Die Stammbildung ist eigenartig: ein älteres Blatt hängt stets mit einer jungen Blattanlage am Grunde zusammen und lässt sich mit dieser leicht abtrennen.

Ich rechne diese Form durchaus zum gemeinen indischen *A. arbuscula* Desv. Die Fiedern sind stumpf, die unteren allmählich gegen den Stipes verkleinert, wie bei der indischen Pflanze. Die Nervillen zeigen an der Basis der Segmente mehrfache Bogen, während sonst *Arbuscula*, wie andere zu *Eunephrodium* gerechnete Arten, häufig gar keine verbundenen Nervillen hat, so z. B. auch das große *A. extensum* (Bl.). Die Gruppierung der einfach gefiederten Aspidien in *Eunephrodium* und *Lastrea* nach diesem Merkmal ist künstlich.

A. (Eunephrodium) invisum (Forst. sub *Polypodio*, non Swartz). — *A. dissectum* Mett. ex parte; Luerss., Sam. 102.

Nervatur weißlich. Wedel 1—1 1/2 m hoch.

Gemein im trockneren Küstengebiet.

Upolu, Vailelepflanzung (R. n. 53), Tofuagebiet (R. n. 53[a]), Vailelepflanzung (n. 130).

An der straffen Textur, den zugespitzten dreieckigen Lappen der Fiedern leicht zu erkennen. Die Art teilt mit *A. cucullatum* Bl. die starke, weißliche Nervatur und Umrandung, hat aber weit schiefere, liegendere Nerven und Zahnung.

A. (Eunephrodium) cucullatum Bl. — *A. dissectum* Mett. ex parte; Luerss., Sam. 102.

Auf trocknen Tuffhügeln meist zwischen *Gleichenia dichotoma*. Rhizom kriechend, orangegelben Milchsaft enthaltend.

Upolu, Küstengebiet, bis 300 m (R. n. 130ᵃ), Lauliiflussgebiet (R. n. 10ᵃ).

A. (Eunephrodium) truncatum Mett.; Luerss., Sam. 103. — *A. Rodigasianum* E. Morr. ex Bak., Summary new ferns 67.

Savaii, Schluchten westlich am Panafu und an Taropflanzungen, 2—300 m (R. n. 133, »bis 2 m lang«); Le paega, 1000 m (133ᵃ).

Upolu, Tofua, 600 m (R. n. 26, 100—125 cm hoch); Aliipata (53ᵇ).

Einheimischer Name auf Savaii: »vao tu a niu«.

Diese Form ist spärlich vom indischen Typus durch stark verkürzte untere Fiedern und vorn abgerundete, etwas tiefere Lappen zu unterscheiden und kaum Varietät.

A. (Eunephrodium) pennigerum Bl.; Luerss., Sam. 105.

Wedel braunfilzig, bis 1 m hoch.

Manua-Inseln, im Küstengebiet (R. n. 22).

Von voriger durch pubescierende Spindel und Laubteile zu unterscheiden, sonst sind die Unterschiede sehr spärlich.

A. (Eunephrodium) hispidulum (Decaisne). — *A. angustifolium* Presl sub *A. pteroides* Mett.; Luerss., Sam. 101.

Rhizom, aufrecht holzig.

Upolu, Passhöhe des Weges von Apia nach Safata (leg. Betsche).

Hierher ziehe ich mit genügender Sicherheit eine Pflanze vom Habitus des *Nephrodium arbuscula* Desv., die sich davon unterscheidet durch etwas gestielte Pinnae, die tiefer (bis reichlich zur Hälfte) in schmalere, etwas »falcate« Lappen eingeschnitten sind, und durch plötzlich (nicht allmälich) verkleinerte unterste Fiedern, die nach dem untersten, voll entwickelten Fiederpaar nur $1/2$ cm lange Läppchen darstellen. Die Fiedern enden in längere Spitzen (caudato-acuminatae) als beim *N. arbuscula*, wo sie stumpf auslaufen. Die Bemerkung der Synops. Ed. II. 293: »this is the nearest *N. arbuscula*, but the pinnae are much narrower and more deeply lobed« stimmt vollkommen mit unserer Pflanze. *N. extensum* (Bl.), wozu Prantl in Sched. herb. Prager die Pflanze mit ? zieht, unterscheidet sich nach meinen Ceylon-Exemplaren (leg. Wall.) ganz namhaft durch doppelte Größe, tiefer zum Hauptnerv eingeschnittene Segmente, die durch breite Buchten getrennt sind, viel zahlreichere Nervillen (8 an jeder Seite, während *N. arbuscula* und *N. hispidulum* nur 4 haben) und terminale Sori, die dem Saum der Segmente folgen. S. das Bild bei Hook., Spec. IV. 72. Tab. 240. fig. 3 u. 4, nicht fig. 1 u. 2, die eine total verschiedene Pflanze darstellen.

A. (Eunephrodium) molle Desv.; Luerss., Sam. 104.

Im Küstengebiet sehr gemein.

Die Unterseite fructificierender Wedel ist fast stets mit Spinngeweben bedeckt.

Upolu (R. n. 10ᵃ, 10ᵇ, 10ᶜ).

Manua-Inseln (R. n. 10ᵈ ex p., »über 1 m hoch«).

***A.** (Eunephrodium) unitum R. Br.

Wedel bis $1^1/_2$ m lang.

Gemein auf Lichtungen und im Küstengebiet.

Upolu, auf Lichtungen (R. n. 155, »Stiele schwarz«), Küstengebiet (R. n. 49, »Stiele gelbbraun«).

*A. (Lastrea) Prenticei (Carruth.) Hook., Synops. II. 494.

Savaii, an sonnigen Stellen um 100—200 m (R. n. 106, »das Rhizom enthält gelbes Secret«).

Stimmt nicht übel mit der Abbildung bei Hook., Icon. Plant. Ser. III, VII. 1661, ist aber weit größer. Im Habitus ähnlich dem *A. calcaratum* (Hook.), aber Fiedern lang, caudato-acuminat, in eine Haarspitze verlängert, Zahnung bis zum Mittelnerv, sehr steil, fast liegend, Segmente sichelförmig lineal, spitz, Nerven oben und unten grob und steif behaart, Nervillenpaare 8—10. Textur lederig. Farbe schwärzlich. Stipes fast kahl, unten mit 1 cm langen, pfriemlichen, schwarzbraunen Spreuschuppen dicht bekleidet. — Eine sehr originelle und stattliche Form, auch von Viti bekannt.

A. (Lastrea) hirtipes Bl.; Luerss., Sam. 91.

Wedel 1 m lang, Rhizom aufrecht.

Upolu, in Schluchten bei 300—1000 m (leg. Betsche).

*A. (Lastrea) patens (Desv.) determ. Prantl.

Rhizom kriechend.

Upolu, lichte Wälder nahe der Küste (leg. Betsche).

Stimmt gut mit der tropisch-amerikanischen Pflanze, namentlich sind die Sori mehr marginal als costal, Textur weich, Oberfläche flaumhaarig, Farbe hell, die untersten Fiedern wenig verjüngt, die Segmente schmal, dicht, lineallanzettlich, auf 2/3 der Fläche eindringend.

*A. (Lastrea) ludens Baker, Summary new ferns 65; Luerss., Sam. 99 sub *A. arborescente* Luerss. ex parte.

Savaii, über dem Mauga loa um 1200 m (R. n. 149, »ca. 2 m«).

A. (Lastrea) setigerum (Blume unter *Cheilanthes*); Luerss., Sam. 98.

Baum, Wedel bis 1 m lang.

Tutuila, Matafao (R. n. 177, am Kegel.

Während Hooker, Syn. Ed. II. 284 diesem Farn ein kriechendes Rhizom zuschreibt, nennt ihn Dr. Reinecke einen Baumfarn. In Samoa scheint die Stammbildung der Farne ihr Maximum zu erreichen. Siehe *Davallia moluccana* Bl., *Aspidium Leuzeanum* (Hook.) und *A. davallioides* Brack.

*var. ornatum (Wall.).

Upolu, Vailelepflanzung, an einer Palme (R. n. 128).

Sehr dichte und starke Schuppenbekleidung über alle Teile hin, Wedel klein. Mit dem Stipes 35 cm lang, stark fruchtend. Tracht einer *Cheilanthes*.

A. (Lastrea) davallioides (Brack.) Luerss., Sam. 100.

Savaii, über Sataua, 600 m (R. n. 59 a, an Bäumen und auf der Erde), Orkangebiet (R. n. 163).

Upolu, Lanutoo (111, 111a, 125), Le pua (R. s. n.) — (59, mit riesigem Rhizom).

Tutuila, Kamm zwischen Pagopago und Aua (R. n. 97 b).

A. (Lastrea) chrysotrichum Baker, Summary new ferns 68, ohne Zweifel *A. squamigerum* Luerss., Sam. 95.

Schöner Baum in Flussläufen und auf dem Kammgebiet sehr verbreitet, 5—10 m hoch.

Upolu, Lanutookamm (R. n. 110), in Schluchten (R. n. 112).

Einheimischer Name: »Oli oli«.

Die Diagnose bei BAKER stimmt mit diesem schönsten und zartesten aller Samoafarne gut überein, bis auf die anastomosierenden Nerven. Ich kann keine anderen als mehrfach gegabelte und sehr angenäherte, aber keine Maschen sehen!

Der Aufbau ist der des amerikanischen *villosum* Presl, aber die Textur sehr zart, trocken fast wie Seidenpapier, bleichgrün und alle Teile schimmernd von hellen Spreublättchen, namentlich alle Nerven und Nervillen mit einem dichten, dachziegeligen Kleide von scariosen Schüppchen überzogen. Die Basis des etwa centimeterdicken Stipes ist mit einem Schopf von 2—3 cm langen, glänzend goldbraunen, pfriemlichen Spreuschuppen eingehüllt. Die Fiederchen dritter Ordnung sind bis zur Spindel in etwa 8 ovale, gekerbte, falcate Läppchen von 2 mm Länge und 1½ mm Breite geschnitten; auf jedem der Läppchen sitzt ein sehr kleiner, runder Sorus mit dem Rudiment eines Indusium.

Mit Zweifel ziehe ich eine ähnliche, blos in kleinen jungen Pflänzchen vorliegende Pflanze hierher:

Tutuila, am Fao bei 600 m an Felsen (R. n. 92).

Diese herrliche Art ist auch von BETSCHE auf Upolu gesammelt und von PRANTL als *Nephrodium squamigerum* (Hook.-Arn.) bestimmt. Allein diese Sandwichart, von der mir gute Exemplare, leg. HILLEBRANDT und BALDWIN vorliegen, ist toto coelo verschieden. Sie ist eine kleine Pflanze, der Stipes ist schwach, 30 cm lang, der Wedel etwa 40 cm lang, breit-deltoid, nur doppelt gefiedert, indem die Pinnulae blos in einfache, ganzrandige oder schwach gekerbte, stumpfe Lappen von 1 cm Länge eingeschnitten sind. Die Pinnulae laufen an der Spindel der Pinnae beträchtlich und geflügelt herab. Die Sori sind groß. Die Schuppenbekleidung ist zwar stark, aber weit weniger fein und dicht als bei der Samoapflanze. Siehe das nicht üble Bild bei HOOK., Spec. IV. Tab. 170.

A. (Lastrea) dissectum Desv. determ. PRANTL. — *A. membranifolium* »Kze.«; LUERSS., Sam. 97.

Upolu, Apia (leg. BETSCHE).

A. membranifolium Presl ist eine nahe verwandte, aber durch bogig verbundene Nerven verschiedene (also zur Gruppe *Pleocnemia* gehörige) Art. Siehe BEDDOME, Handbook ferns Brit. Ind. 225, 261.

A. (Pleocnemia) Leuzeanum Kze.; LUERSS., Sam. 107.

*var. alsophiloides Christ nov. var.

Schöner Baum mit festem, massivem Stamm, der in einzelnen Gegenden (Falevao) zu Hauspfosten benutzt wird. Wedel bis 5 m lang.

Savaii, Centralgebiet, 1000 m und mehr (R. n. 90[b], Baum, 7—10 m hoch).

Upolu, Falevaokessel (R. n. 90), Tofua (n. 90[a]), Kammgebiet an Flussläufen (R. n. 105, 3—4 m hoch, Wedel über 3 m lang).

Sehr auffallende, mächtige Baumform dieser Art, mit Fiederchen, deren mittlere Spreite auf eine Breite von blos ⅓ cm reduciert ist, während die Segmente lang, schmal und durchaus vom Ansehen einer *Alsophila* sind. Dadurch entsteht die höchste Mimicry einer *Alsophila*, für die Jeder, der die Vielförmigkeit dieses *Aspidium* nicht kennt und die Maschenreihe längs der Nerven und meist auch der Nervillen nicht beachtet, die Samoapflanze halten müsste. Eine ähnliche Form, aber mit breiten Fiedern, ist *A. Betscheanum* Kuhn in sched., ein von BETSCHE auf Upolu gesammeltes Exemplar.

A. (Sagenia) latifolium J. Smith; LUERSS., Sam. 109.

Upolu, Falevaokessel auf der Erde (R. n. 91).

Deutlich durch die eingeschlossenen Nervillenenden in den Maschen charakterisiert.

A. (Sagenia) decurrens Prsl.; Luerss., Sam. 110.

Savaii (R. n. 27[a], 1000 m; 27[b], 300 m; 78).

Upolu, Flussläufe (R. n. 27, bis 1 m hoch), im Kammgebirge, um 800 m (R. n. 27[c], bis 125 cm hoch), Lonafai (R. s. n., Staude).

A. (Sagenia) pachyphyllum Kze.; Luerss., Sam. 111.

Upolu, Lonafai, 500 m (R. s. n.), im Kammgebiete (R. n. 79), Schluchten über dem Vaisigagofall (R. n. 79[a]), Le pua (R. s. n., bis 2 m hoch).

Rhizom saftig blauviolett mit schnell bleichendem Farbstoff.

In der Litteratur werden außer den vorangehenden erwähnt:

†**A.** (Lastrea) Harveyi (Mett.) Bak. in Journ. of Bot. 1876. p. 11 u. 344, leg. Whitmee, neben *A. Bergianum* (Bak.), einer großen Form von *patens*.

†**A.** (Lastrea) intermedium (Bl.) Bak. l. c.

†**A.** (Lastrea) pubirhachis Bak.

Verwandt mit dem brasilianischen *A. chrysolobum* Fée.

†**A.** (Eunephrodium) pteroides J. Smith.

Wird wohl mit unserem *A. hispidulum* Decne. zusammenfallen.

†**A.** (Lastrea) subjunctum Bak., Summary ferns 61.

Ähnlich dem *A. sophoroides* Desv., aber mit feinen Nervillen.

†**A.** (Lastrea) Powellii Bak. l. c.

Früher vom Autor unter *A. arborescens* inbegriffen.

†**A.** (Sagenia) juglandifolium Bak., Journ. of bot. 1879. p. 296, leg. Horne.

Nahe bei *A. pachyphyllum*, wahrscheinlich unsere unter diesem Namen angeführte Pflanze.

†**A.** (Sagenia) subtriphyllum Hook. n. 108 u. a.; Luerss., Sam.

†**A.** (Sagenia) cicutarium Sw. — leg. Powell n. 112.

†**A.** mesochlaena J. Sm.

†**A.** (Lastrea) polycarpon Bl. — Upolu.

†**A.** Brackenridgei Mett.

Dem *A. patens* Desv. nahestehend, aber mit zahlreicheren Nervillen (2—20, statt blos 3—12).

Nephrolepis Schott.

N. ramosa Moore; Luerss., Sam. 115.

Kletternd an Bäumen und auf der Erde kriechend.

West-Savaii, am Emu, 300—600 m (R. n. 136, »fructificiert vorzugsweise an dünnen Ästen der Waldbäume«), über Asau (R. n. 4[a]).

Upolu, Tofua (R. n. 4), Mulifanuaurwald (n. 4[a]), Lanutoo (n. 4[b], »auf der Erde und besonders an Farnbäumen«).

Tutuila, nördliches Kammgebirge (R. s. n.).

N. cordifolia Prsl.; Luerss., Sam. 114.

Staudenfarn, durch Ausläufer sich ausbreitend.

Upolu, Le pua, Lanutoo, über 600 m (R. n. 4[c]).

N. acuta Presl; Luerss., Sam. 116.

1. forma normalis. Fiedern schmal, stark gekerbt, Sori submarginal. Kahl bis pubescierend.

Savai, auf dem Mu über Aopo (R. n. 1[e]).

Upolu, Vailelepflanzung, gemeinster Pflanzungsfarn, zwischen Steinen und Gras dichtes Gestrüpp bildend (R. n. 1[g]), Vaisigagoflussgebiet am Lonafai auf feuchtem Grunde (n. 1[e]).

Tutuila, 300 m auf Blößen des Kammgebietes (R. n. 172).

2. var. rufescens (Presl; Hook.-Bak., Syn. II. 301). — *N. hirsutula* Presl; Luerss., Sam. 117. — Ebenso, aber mit rotem Filz dicht bekleidet und mit sehr scharfen und hervorragenden Öhrchen der Oberseite der Fiederbasis.

Upolu, Vailelepflanzung (R. n. 1[a]), Lauliiflussgebiet (n. 1), Lanutoo (n. 1[b]).

Insel Fanuatapu (n. 1[a]).

Tutuila (n. 1[b]).

Manua-Inseln, Olosina (n. 1[f]).

*3. var. laurifolia Christ n. var.

Verschieden von den mir bisher bekannten Formen der *N. acuta* Presl durch eine gleichmäßigere ovale Basis der Fiedern (ohne Öhrchen der Oberseite und Abstutzung der Unterseite) und durch die nicht submarginalen, sondern meist in der Mitte der halben Blattspreite sitzenden, sehr kleinen Sori.

Stipes und Spindel sind ähnlich der *acuta*, fast kahl. Die Fiedern sind weniger zahlreich, aber breiter (2—2½ cm), ovallänglich, die Basis der Oberseite nur ausnahmsweise und schwach gestutzt, meist aber abgerundet wie die Unterseite, Textur dünner, Farbe hellgrün, Oberfläche kahl und schimmernd, Rand nicht rund gekerbt, sondern fast ganzrandig und blos leicht wellenförmig gekräuselt, seltener unregelmäßig seicht gezähnt.

Sori klein, ohne wahrnehmbares Indusium, in einer dichten Linie, welche zwischen dem Fiederrande und dem Mittelnerv die Mitte einhält. Seltener sind Formen mit etwas mehr marginaler Sorusreihe. Habitus eher von *Acrostichum scandens* Sm.

Upolu, Lanutookamm (n. 1[d]), an Waldblößen gemein (n. 1[c]).

Savaii, Küstengebiet von Safotu (R. n. 1[d]).

Hält die Mitte zwischen dem Typus und der ausgeprägten *laurifolia*.

Oleandra Cav.

O. neriiformis Cav.; Luerss., Sam. 113.

Im Kammgebiet aller Inseln sehr verbreitet in einer Höhe von 600—800 m. An Bäumen kletternd und von diesen in dichtem Gewirr abstehend und herabhängend. Rhizom hellbraunfilzig, weiß gefleckt.

Savaii, Le paega (R. n. 108[a]).

Upolu, Kammgebiet (108).

Tutuila, Matafao fafine (108[b]).

***O.** Whitmeei Bak., Journ. of bot. 1876. 11[1]). — *O. ornata* Christ

1) Vergl. Taf. V. Fig. 2—4.

in Filices Sarasinianae III. Verh. d. naturf. Ges. Basel XIII. Heft 2. p. 240.

An Bäumen kletternd.

Sehr elegant mit 50—70 cm langen Blättern, Rhizom dicht mit hellbraunen Schuppen bedeckt.

Savaii, Le paega (R. n. 157).

Sehr große Exemplare. Stipes 4 cm lang, im unteren Drittel gegliedert. Wedel 50 cm lang, 4 cm breit. Rhizom federkieldick, horizontal kriechend. Die lockere Bekleidung des Mittelnerven der Unterseite mit 4 mm langen, blassen Spreuschuppen ist prachtvoll und auch auf der Oberseite hier und da auftretend. Die Sori bilden nicht nur je eine dichte geschlängelte Reihe in einem Drittel der halben Blattspreite, sondern es sind noch viele zerstreute Sori daneben vorhanden. Identisch mit dem Celebesexemplar l. P. u. F. SARASIN.

Mesochlaena R. Br.

M. polycarpa R. Br.

Upolu (BETSCHE 1880).

Polypodium L.

P. (Goniophlebium) subauriculatum Bl.; LUERSS., Sam. 45.

Auf der Erde und an Bäumen kriechend.

Savaii, Malaile (R. n. 2, Form mit sehr schmalen Fiedern).

Upolu, Apiaberg und Westinsel (R. n. 165[a]).

Tutuila (n. 165).

Manua-Inseln, Olosina, 300 m (R. n. 172[b]).

Sämtliche Exemplare haben Fiedern, deren Basis weder herzförmig noch geöhrelt, sondern verschmälert ist, so dass sie hierin gegen das *P. persicaefolium* Desv. hinneigen.

P. (Phymatodes) dilatatum Wall.; LUERSS., Sam. 54.

var. expansum (Bak. pro spec. in Journ. of bot. 76. 13).

Upolu, Lauliiflussgebiet, 500 m (R. n. 83), Falevaoberge (n. 83[a]).

Sehr große Exemplare mit sehr starken Sori.

P. (Phymatodes) Phymatodes L.; LUERSS., Sam. 51.

Gemein an Palmen, Brodfruchtbäumen etc. und Steinwällen.

Savaii, Küstengebiet (R. n. 20[a], schmalere Form).

Upolu, Küstengebiet (n. 20), Falevaokessel (n. 20[b], wie überall, so auch hier einfache und gegabelte Exemplare).

Insel Fanuatapu (n. 20[d], »Erdfarn«).

Manua-Inseln, Ofu (n. 20[c]).

P. (Phymatodes) Powellii Bak.; LUERSS., Sam. 52.

Central-Savaii, 1000—1500 m (R. n. 25[b]).

Upolu, Lanutookamm—Fao (R. n. 25[a]).

Die typische Form mit sehr zahlreichen Lappen (bis 21 Paare), die schmalbandförmig sind. Sori nicht eingesenkt.

Einheimischer Name: »lau auta« und »lau magomago«; die jungen Wedel dienen als Heilmittel.

P. (Phymatodes) longissimum Bl.; LUERSS., Sam. 53.

Upolu, Lanutoo—Tofua—Fatuosofiasumpf (Küste) (R. n. 25).

Fanuatapu (Erdfarn).

Tutuila, Matafao an Bäumen.

P. (Phymatodes) accedens Bl.; Luerss., Sam. 48.

Savaii, Inneres bei 700 m an Bäumen (R. n. 94 a).

Upolu, Falevaokessel (n. 94).

*P. (Phymatodes) alatum Hook.

Upolu, Gebirgswald, 300 m (leg. Betsche).

Unzweifelhaft diese, bisher von Viti bekannte Art, ausgezeichnet durch breiten Flügel der Hauptspindel, sehr deutliche zahlreiche und parallele, gerade zum Rande reichende Seitennerven in den Segmenten und kleine, zahlreiche, aber in deutliche Reihen gestellte schwach eingesenkte Sori. Bei dem nächststehenden *dilatatum* Wall. sind die Seitennerven weit undeutlicher im Zickzack und reichen nicht bis zum Rande, und die Sori sind regellos zerstreut.

P. (Dictyopteris) macrodon Reinwardt. — *Phegopteris macrodonta* Mett.; Luerss., Sam. 88.

Meist auf der Erde kriechend.

Savaii, Panafu etc. (R. n. 188, »1—1$^3/_4$ m hoch«).

Upolu (R. n. 41, 41a; 17, 18, 101, 101b).

Tutuila, Berge (R. s. n., »mächtiges Rhizom«).

*P. (Drynaria) rigidulum Sw.

In trockneren Gebieten hoch an Bäumen (besonders an *Rhus*).

Savaii, Westgebiet (R. n. 137).

Fertile Wedel herabhängend. Die scariösen Niederblätter sind stets viel schmaler und tiefer gelappt, als bei den anderen dimorphen Drynarien.

P. (Nipholobus) adnascens Sw.; Luerss., Sam. 46.

Sehr gemein an Steinwällen, Palmen etc., überall verbreitet.

Savaii, höchstes Gebiet um 1400 m (R. n. 19c), Le paega (n. 19d).

Upolu (R. n. 19, 19a, 19b, 19f).

Tutuila (R. n. 151).

Bildet besonders an Palmen und dicht unter der Krone dichte Rasen, welche für die Bäume schädlich erachtet und deshalb entfernt werden.

P. (Dipteris) Dipteris Bl. — *P. Horsfieldii* Br., *P. conjugatum* Kaulf. (non Poir.); Luerss., Sam. 50.

Auf Kämmen stellenweise dichtes Gestrüpp bildend.

Tutuila, Matafao—Le pioa (R. n. 173).

*P. (Gymnogramme) caudiforme Bl. — *Gymnogramme caudiformis* Hook.

An Bäumen.

Savaii, Centralgebiet, sehr vereinzelt (R. n. 153).

Upolu, Lauto (R. s. n.) (leg. Betsche, von Prantl als *Polyp. Feei* Mett. bestimmt).

P. (Eupolypodium) tenuisectum Bl. — *P. sertularioides* Bak., Journ. of bot. 1876. 12. — *P. tamariscinum* Luerss., Sam. 44, non Kaulf.

An Stämmen in der höheren Region selten.

Savaii, Centralgebiet, 1000 m (R. n. 148).

P. blechnoides Hook., Syn. IV. 180. — *P. nutans* Bl. ex parte; Luerss., Sam. 41.

Upolu, Kammgebiete (R. n. 166, 166[c]).

Tutuila (n. 166[b]).

Manua-Inseln, Olosina (n. 166[a]).

Deutlich charakterisiert durch ziemlich lange Stipites (8 cm) und die fruchtenden Segmente, die sich nur im oberen Drittel der Wedel finden und viel schmaler sind als die sterilen Segmente der Wedelbasis.

P. decorum Brack. — *P. nutans* Bl. ex parte; Luerss., Sam. 41.

Tutuila, Kamm, vereinzelt (R. n. 176).

Manua-Inseln, Olosina, höchster Kamm (R. s. n.).

Sehr kleine, aber doch wohl zu dieser Art zu ziehende Exemplare. Ähnlich, doch nicht ganz so klein, habe ich sie aus Sarawak, Borneo (leg. Hose).

*P. deltoideophyllum Bak., Summary new ferns 82.

An einem Baum mit kletterndem Rhizom.

Upolu, Le pua, südliche Kraterwand (R. n. 1102).

Verwandt mit *P. Adenophorus* Hk.-Arn., aber von dieser Sandwichpflanze (l. Hillebrandt) abweichend durch dickere Textur, durchaus ganzrandige Segmente und etwas eingesenkte Sori, sonst nicht verschieden. Das *P. barothrophyllum* Bak., Journ. of bot. 1891. 107 und Summary of new ferns 82 (Borneo, l. Hose!) ist nur durch Größe und dünne Textur verschieden; alle drei genannten Arten haben eine identische, einfache bis gegabelte, nur mit durchfallendem Licht deutliche Nervatur. Dieselbe Pflanze auch von Betsche gesammelt und von Prantl als *P. decipiens* Mett. u. Kuhn bestimmt.

P. cucullatum Nees; Luerss., Sam. 33.

Savai, Upolu, } gemein im Busch der Berge (R. n. 127).

*P. pleiosorum Mett. determ. Prantl.

Upolu, Vaisigagokamm (R. s. n.) [leg. Betsche].

Durch die mehrfachen Sorireihen deutlich charakterisiert.

P. Whitmeei Bak. in Journ. of bot. 1876. 12; Luerss., Sam. 40, non Blume.

An Bäumen.

Savaii, Centralgebiet (R. n. 147, »selten«).

Habitus von *P. setigerum* Bl., allein verschieden durch nicht pinnate, sondern in der Distanz von 1½ mm in schiefem Winkel parallel verlaufende, erst in der obern Hälfte gegabelte Nerven und Sori, die in den äußeren Nervenzweigen, und einer dichten fast marginalen, nicht costalen Linie stehen. Wedelform und rötliche Behaarung wie *setigerum*, welches pinnate Nerven und costale, oder wenigstens der Mitte nahestehende, zerstreute, runde Sori hat.

*P. Hookeri Brack. — *P. conforme* Brack. in sched. determ. Prantl.

Upolu, Weg nach Safata, 600 m, vereinzelt. 8. Juni 1880, leg. Betsche.

Deutlich charakterisiert durch den kurzen, behaarten Stipes, die bewimperten, zungenförmigen Wedel und die kleinen braunen, dicht an der Costa anliegenden Sori!

P. samoense Bak.; Luerss., Sam. 42.

An Bäumen im Kammgebiet.

Upolu, Berg Godeffroy (R. n. 117), Letogokamm, 700 m (R. n. 117[a]).

Identisch mit Exemplaren von den Sandwichinseln (leg. D. D. BALDWIN! Ich kann aber nichts sehen von den in der Syn. fil. Ed. II. 321 angegebenen soft spreading brown hairs der sehr kurzen Stipites. Die Art scheint mir von *P. sessilifolium* Hook. kaum zu trennen.

Durchaus »puzzling« ist BAKER's Angabe (Journ. of bot. 345) des brasilianischen *P. diversifolium* Sw. aus WHITMEE's Sammlung. (Ist etwa dieser Sammler über Süd-Amerika nach Hause gereist?)[1]).

In der Litteratur für Samoa wurden ferner erwähnt:

†**P.** (Eupolypodium) simplex Bak. in Journ. of bot. 1876. 12 — leg. WHITMEE.

Unserem *Hookeri* wohl allzu sehr verwandt.

†**P.** marginellum Sw., eod.

Die wohlbekannte Antillenpflanze.

†**P.** savaiense Bak. l. c. p. 344.

†**P.** (Phegopteris) persimile Bak. l. c. p. 344.

Sehr nahe dem *Aspid.* (*Lastraea*) *Boryanum* (Bak.).

†**P.** paleaceum Powell.

Dem *Asp. amplum* H.B.K. ähnlich.

†**P.** (Phymatodes) triquetrum Bl.; BAK., Summary 94.

†**P.** nigrescens Bl., Journ. of bot. 13.

Dem *P. longissimum* nahe stehend.

†**P.** (Goniopteris) muricatum Powell; HOOK.-BAK., Syn. II. 506.

Aus der Nähe von *P. costatum* Hook.

Monogramme Schk.

M. paradoxa (Fee sub *Pleurogramme*). — *Vaginularia Junghuhnii* Mett.; LUERSS., Sam. 33.

Auf allen Inseln besonders im Küstengebiet sehr gemein. Rasenartig an Steinen, morschen Stämmen und auch auf der Erde.

(R. n. 9, 9[a], 9[b]).

Gymnogramme Desv.

G. (Selliguea) lanceolata Hook. — *Polypod. Loxogramme* Mett.; LUERSS., Sam. 47.

An Bäumen.

Savaii, 700 m (R. n. 159).

Upolu, Le pua (R. s. n.).

---

1) Eine solche Frage dürfte in Bezug auf die Sammlungen vieler Missionare große Berechtigung haben, und die Standortsangaben solchen Materials sollten überhaupt stets mit großer Reserve behandelt werden, denn der häufige Wechsel des Aufenthaltes und der Gebiete lässt Verwechselungen der Etiquetten und Herbarexemplare für sehr leicht möglich erachten. Mir selbst wurde eine derartige Sammlung, »angeblich auf Samoa angelegt«, dort angeboten. Das Vorhandensein völlig fremder Formen machte mich stutzig und ergab schließlich, dass weit mehr australische und Fidschiformen als samoanische die Sammlung bildeten, deren Ursprung zum Teil überhaupt nicht mehr festzustellen war. REINECKE.

*G. javanica Bl.

Mächtige, bis 2 m hohe Stauden, mit sehr dünner Lamina.

Savaii, Le paega (R. n. 168).

Upolu, Flussbett unterhalb des Le pua (R. n. 168[a], »Spreiten klebrig«).

G. calomelanos Kaulf. (leg. Rev. Powell u. C. Betsche).

Diese Art auch von Baker (Journ. of bot. 345), leg. Whitmee.

Antrophyum Kaulf.

A. plantagineum Kaulf.

var. angustatum (Brack.) Luerss., Sam. 37.

An Bäumen mit braunfilzigen Wurzeln.

Savaii, 400 m (R. n. 8[c]).

Upolu, östliche obere Flussgebiete (R. n. 8[b]), Tanagamanonofall (leg. Dr. Funk).

A. reticulatum Kaulf.; Luerss., Sam. 38.

Gemein an Bäumen und Felsen, besonders an Wasserfällen und Kraterseen.

(R. n. 8, 8[a] und 8[v] [Exemplar mit gegabelter Spitze vom Tanagamanonofall, leg. Dr. Kraemer]).

A. callifolium Bl.; Luerss., Sam. 36.

Sehr verbreitet auf allen Inseln in allen Regionen an Bäumen.

(R. n. 6, 6[a], 6[b], 6[c]).

Anm. Baker (Journ. of bot. 1876. 13) führt auch das große nach unten mit dunkler Mittelrippe versehene *A. semicostatum* Bl. leg. Whitmee, und Luerss., Sam. 39, *A. subfalcatum* Brack. für Samoa an. Letzteres ist freilich nach Luerss. nur eine Jugendform unseres *A. reticulatum*.

Vittaria Sm.

V. elongata Sw.; Luerss., Sam. 34.

a. Schmale Form.

An Bäumen besonders von Ästen herabhängend.

Savaii, Panafu und Le paega (R. n. 40[a]), Trockenes Gebiet über Aopo (n. 40[c]).

Upolu, an Mangrovebäumen hinter Apia (R. s. n.).

b. Breitere Form.

Savaii, 1300 m (R. n. 126), Mataulanu (R. n. 40[b]).

Upolu, Kammgebiet, gemein von 300 m aufwärts (R. n. 40).

*V. scolopendrina Thwaites; Luerss., Sam. 35.

var. Reineckei Christ n. var.

Auffallend kurze und breite an *Taenitis lanceolata* Br. erinnernde Form.

Stamm holzig, mit langen kastanienbraunen Schuppen. Wedel 1½ cm breit, sehr dick, succulent, trockenbrüchig, Nerven schief, sehr derb, 3 mm von einander entfernt, verborgen, Sorusstreifen 1 mm einwärts, 1 m breit, erhöht, schwarz, meist in der oberen Hälfte des Wedels. Bis meterlang von Ästen herabhängend.

Savaii, Mataulanu (R. s. n.).

*V. sulcata Kuhn.

Upolu, Lauto, 1000 m (R. n. 117[a]), Le pua (R. n. 126[a]), »selten« — an Bäumen.

Habitus von *Monogramme seminuda* Bak. Süd-Amerika's, aber Sori typisch.

Acrostichum L.

A. (Polybotrya) Wilkesianum Hook; Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 413, Sept. 1894.

Savaii, an Bäumen 300 m (R. n. 87[b]).

Dr. Reinicke's Exemplare sind identisch mit meiner Neucaledonia-Pflanze (l. Graive) und zeigen den Wechsel von pinnaten und ungeteilten Fiedern am gleichen Wedel, der für diese prächtige Art charakteristisch ist.

A. (Chrysodium) aureum L.; Luerss., Sam. 29.

Gemeiner Mangrovefarn bis 8′ hoch.

Upolu, Aliipata—Apia, Mulifanua (R. n. 52).

Einheimischer Name: »la'au saato«.

A. (Gymnopteris) repandum Blume; Luerss., Sam. 30 als *Chrysodium cuspidatum* Kuhn.

var. Quoyanum Gaudich.; Hook.-Bak. Syn. Ed. II. 419.

Savaii, 300 m (R. n. 5[a]).

Upolu, Tofua, westliches Kammgebiet (R. n. 5), über Lefaga (n. 5[b]), Mulifanua, Urwald (R. n. 104).

Tutuila (R. n. 5[c]).

Manua-Inseln, Olosina (R. s. n.).

Sämtliche Exemplare sind tief gelappt, die Lappen gezähnt, die Wedelspitze oft sehr verlängert und hie und da proliferierend.

Das Rhizom ist holzig, dunkelbraun, liegend bis kriechend, mit den Narben der Stipites gleich unseren Nephrodien.

A. (Leptochilus) lomarioides Blume; Luerss., Sam. 32, als *Polybotrya*.

Upolu, Tofua und Kamm bei 300 m, Afolau (R. n. 55[a]).

Von der *Stenochlaena sorbifolia* sofort durch anastomosierende, maschenbildende Nervillen zu unterscheiden.

Tutuila (R. n. 55[b]).

*A. (Stenochlaena) scandens J. Sw.

Upolu, Fatuosofia-Sumpf (R. n. 21).

A. (Stenochlaena) sorbifolium L.; Luerss., Sam. 31.

Savaii, 300 m, Schluchten (R. n. 61).

Lanutoo, an Bäumen kletternd (R. n. 534).

A. (Elaphoglossum) conforme Sw.; Luerss., Sam. 27.

Savaii, Kammgebiet, 500 m u. höher (R. n. 142).

Upolu, Kammhöhe (leg. Betsche).

*A. (Elaphoglossum) feejense (Brack).

Upolu (R. n. 16).

Liegt nur in einer kleinen sterilen Pflanze ohne nähere Angaben vor.

Außerdem werden folgende Arten angegeben:

†A. (Hymenolepis) spicata L., leg. JANSSEN in herb. Betsche.

†A. (Aconiopteris) Savaiense Bak., leg. POWELL, Sam. 111.

Dem *A. gorgoneum* Kaulfs. der Sandwich-Inseln nahe verwandt.

†A. (Elaphoglossum) samoense Luerss., Sam. 28, — Tutuila.

Fam. **Cyatheaceae.**

Alsophila Br.

A. truncata Br.; LUERSS., Sam. 24.

Stamm braun, 5—7 m hoch. Wedel 1—2 m lang.

Tutuila, Matafao, Flussbett (R. n. 171).

Leicht kenntlich durch die kleinen deutlich gestielten Segmente letzter Ordnung.

A. vitiensis Carruth.; HOOK.-BAK., Syn. Ed. II. 41. — LUERSS., Sam. 25 als *A. lunulata* R. Br.

Baumfarn mit 1—1½ m langen Wedeln.

Upolu, Alii pata (R. n. 183, leg. Père HENQUEL, BETSCHE).

Von *A. lunulata* R. Br. verschieden durch stark weißschuppige Nerven der Unterseite und starr ledrige Textur.

Hemitelia Br.

H. (Amphicosmia) samoensis (Brack. sub *Alsophila*) Luerss., Sam. 7.

Baum mit hohem Stamm und großen Wedeln. Blattstiele mit braunfilziger Bekleidung.

Upolu, Lauliiflussgebiet, 400 m (R. n. 84), Schlucht am Letogofluss, 300 m (kolossaler Baum).

Von den übrigen baumartigen *Cyatheaceae* Samoa's leicht zu unterscheiden durch die scharf gesägten Segmente und die mit blasigen, hellen Schuppen bekleidete Unterseite der Pinnae, namentlich der Nerven. Das Involucrum ist ansehnlich, die Basis des Sorus mit einer weißlichen, zerschlitzten, flachen Scheibe umgebend, die Pflanze also eine *Hemitelia*, d. h. im jungen, frischen Zustande eine — *Cyathea*! Wirklich generisch verschieden von *Cyathea* sind durch veränderten Aufbau lediglich die amerikanischen Euhemitelien. Sehr ähnlich ist *Cyathea Aneitensis* Hook. von Aneiteum, doch hat diese schwarze Spindeln.

Cyathea Sm.

C. propinqua Mett.; LUERSS., Sam. 26.

Baum 5—15 m hoch, sehr verbreitet in der feuchten Bergregion.

Savaii, höchste Region (R. n. 189 u. 118, wohl gegen 20 m hoch).

Upolu, Falevaokessel (R. n. 89, Stamm oberschenkeldick), Letogoflussgebiet (R. n. 89^b, zierlicher Baum, 2—3 m hoch), Lanutookamm (R. n. 89^a u. 89^c).

Tutuila, Matafaoschluchten, 4—600 m (R. n. 89^d, Wedel 1½—2 m lang).

ad 189 u. 118. Die Wedelstiele zeigen an der Basis viele 1 cm lange, oval zugespitzte, dunkelbraune Schuppen, weiter oben sind sie rauh von hervortretenden Punkten.

?**C.** Brackenridgei Mett. determ. Prantl.

Unter diesem Namen liegt in der Betsche'schen Sammlung ein Gipfelexemplar, das sehr ähnlich der *C. propinqua* ist, aber kleine Sori und deutlich blasige Spreublättchen der Unterseite hat. Sie stimmt mit der Diagnose der Syn. Ed. II. 452 ordentlich überein. Ob sie identisch mit der Pflanze der Salomonsinseln ist, kann ich nicht sagen, ebensowenig, ob sie wirklich verschieden von der *propinqua*.

Upolu, Apia, 2000'. Stamm 1—2 m hoch, leg. Betsche 20. März 1881.

?**C.** leucolepis Mett.? determ. Prantl.

Der *C. propinqua* sehr ähnlich; deutliche blasige, weißliche Spreublättchen über die Unterseite gestreut. Ob identisch mit der Pflanze von Aneiteum, und ob verschieden von *propinqua*?

Upolu, Kammhöhe, Quellgebiet des Waiwassaflusses, Dec. 1880. Stamm 1—2 m, dunkel, leg. Betsche.

Ich gebe diese zwei nur in Fragmenten vorliegenden »Arten« blos aus Respect für Prantl's Bestimmung und halte dafür, dass sie von *C. propinqua* nicht wesentlich verschieden sind.

Ferner werden in der Litteratur für Samoa erwähnt:

†**C.** samoensis Bak., Journ. of bot. 1876. 9. — Nach Baker mit tief gekerbten Segmenten, leg. Whitmee.

†**C.** Whitmeei Bak. l. c. p. 343, mit gleichen Segmenten — leg. Whitmee.

†**C.** scabra Bak. l. c. p. 343, mit ebenfalls tief eingeschnittenen Segmenten — leg. Whitmee.

Alle drei Arten scheinen ex diagnosi der *Hemitelia samoensis* (Brack.) sehr nahe zu stehen.

Dicksonia l'Hérit.

D. Brackenridgei Mett. — *D. Berteroana* Hook.; Luerss., Sam. 20.

Savaii, Centralgebiet, 500 m und mehr, Baumfarn (R. n. 123[a]).

Upolu, Le pua, 1000 m und mehr, baumartig ohne eigentlichen Stamm; Lanutoo, Baum (R. n. 123).

D. flaccida Swartz; Luerss., Sam. 130 sub *Dennstaedtia*.

Staudenfarn bis 3 m hoch, Stipes unten schwarz, stachelig.

Upolu, Lona fai, 600 m (R. s. n.).

Gleicht auffallend den amerikanischen Dennstaedtien (*rubiginosa* etc.).

D. samoensis (Brack. sub *Sitolobio*); Luerss., Sam. 131.

Mit schwarzem Rhizom auf feuchtem Grunde kriechend, die unteren Blattstiele schwarzglänzend, Wedel 2—3 m hoch.

Upolu, Letogoflussgebiet, an Flussbetten in tiefen Schluchten (R. n. 184).

Durch Kahlheit, gelbgraue schimmernde Spindel, sehr kleine einzelne Sori, kammförmige Zahnung unterschieden.

*__D.__ moluccana Bl.

Kletterfarn, frei zwischen Gesträuch zu den Ästen der Bäume hoch aufsteigend und mit stachligem Stengel und Rippen haftend.

Savaii—Upolu, Kammgebiet, 600 m und mehr (R. n. 146).

Junge, noch nicht fruchtende Pflanzen, aber durch kletternde verlängerte Fiedern, stark dornige Spindeln und stumpf gekerbte starrere Segmente doch deutlich charakterisiert und von der nicht unähnlichen *Hypolepis tenuifolia* Bernh. verschieden.

Fam. **Gleicheniaceae.**

Gleichenia Sm.

G. dichotoma (Willd.); Luerss., Sam. 17.

Sehr gemein auf bloßen, sonnigen Tuffhügeln.

Savaii, auf dem Mu (R. n. 82 b).

Upolu (R. n. 82 u. 82 a).

Einheimischer Name: »Saua«.

G. oceanica Kuhn.

Upolu, Kamm (leg. Betsche).

Savaii, Panafu, 600 m und steile Kämme (R. n. 82 c).

Mit viel schmäleren Fiedern als *G. flagellaris* Spreng., namentlich sind die Fiedern nach oben verschmälert und in eine feine Spitze verjüngt.

*G. dicarpa Br.

Upolu, östliches Kammgebiet, 600 m (R. n. 182).

Diese australische Art, die in der Form *alpina* bis zu den Sundainseln geht, kommt auch auf Neu-Caledonien vor.

Fam. **Schizaeaceae.**

Angiopteris Hoffm.

A. evecta Hoffm.; Luerss., Sam. 138.

var. angustifolia Presl.

Schmalfiederige Form mit kleinen Sori. Sehr gemein in Busch und Pflanzungen. Wedel 2—3 m lang.

Savaii (R. n. 73 b, »frische Wedel aromatisch«).

Upolu (R. n. 29).

Schizaea Sw.

Sch. dichotoma Sw.; Luerss., Sam. 18.

In dichtem Schatten auf der Erde.

Savaii (R. n. 57 a, 57 c).

Upolu (57).

Tutuila (57 b).

Fam. **Osmundaceae.**

Todea Willd.

T. Fraseri Hook.-Grev.; Luerss., Sam. 19.

var. Wilkesiana (Brack.).

Prächtige Bäume mit tiefgrünen Wedeln, welche welkend — als Unterlage in Buschhäusern benutzt — stark cumarinartig duften.

Savaii, 1000 m (R. n. 122[a]).
Upolu, Lanutoo etc. (n. 122).

Fam. **Marattiaceae.**

Marattia Sm.

M. fraxinea Sm.; Luerss., Sam. 139.
a. Form mit schmalen Fiedern und schmalen, verlängert-ovalen Sori.
Stauden von 3—4 m Höhe, an Flussläufen häufig.
Savaii (R. n. 73[a]).
Upolu (n. 73).
b. Form mit breiten Fiedern und kleinen Sori.
Upolu, östliches Küstengebiet (R. s. n.).

Fam. **Ophioglossaceae.**

Ophioglossum L.

***O.** nudicaule L. fil.
Winzige, bis 6 cm hohe Pflänzchen.
Unter Cyperaceen und Farnen am Seebecken in feuchtem Grunde.
Savaii, Lepaega, am See (R. n. 116[a]).
Upolu, Lanuaneakrater (R. n. 116).
O. reticulatum L.; Luerss., Sam. 147.
Savaii, Mataulanu, am See (R. n. 116[b]).
O. pendulum L.; Luerss., Sam. 146.
Gemein an Bäumen mit spiralig gedrehten, 1—2 m langen Wedeln von den Ästen herabflutend.
Auf allen Inseln (R. n. 140).

Fam. **Lycopodiaceae.**

Lycopodium L.

L. carinatum Desv.; Luerss., Sam. 141.
form. norm.
Savaii, über den Mauga loa, 1400 m (R. n. 13[a]).
Upolu, Fao, 600 m (n. 13).
var. laxum (Prsl.).
Upolu, Quelle des Vaivase (leg. Betsche).
L. squarrosum Forst.; Luerss., Sam. 143.
Savaii (R. n. 6).
Upolu, Kammgebiete (R. n. 6[a], 7, 8).
L. Phlegmaria L.; Luerss., Sam. 142.
Typische Form.
Savaii, Centralgebiet, 1300 m (R. n. 10).
Upolu, Fao, an Stämmen (R. n. 9[a]).

*var. Coralium Spring.; Bak., Fern-all. 22.

Blätter nicht herzförmig-oval, sondern breit lanzettlich. Farbe hell, gelblich.

Savaii, über Sataua (R. n. 10[c]).

Upolu, Centralkammgebiet (R. n. 9).

Tutuila, Le pioa, 600 m (R. n. 10[a]).

L. phyllanthum Hook.-Arn.

(leg. Janssen 1875 ex herb. Betsche).

L. cernuum L.; Luerss., Sam. 140.

Gemein mit *Gleichenia dichotoma* zusammen auf Tuffhügeln in Gestrüpp wuchernd und kletternd, oft meterhoch.

Savaii, Tuafa über Safotu, altes Mu (R. n. 11[a]), Panafu, 600 m (R. n. 12, »zwischen Gestrüpp bis 5 m hoch«).

Upolu, gemein (R. n. 11).

Tutuila, Kamm über Fagasae (R. n. 11[b]).

Einheimischer Name: »la'au mamoe«.

Von den Eingeborenen kranzartig zusammengedreht als Kopfputz getragen.

Anm. Baker in Journ. of bot. 13. n. 345 führt auch *L. serratum* Thbg. (leg. Whitmee), *L. clavatum* L., *L. verticillatum* L., *L. aqualupianum* Spr. und *L. macrostachys* H. Gr. für Samoa an[1]).

Tmesipteris Brnh.

T. tannensis Brnh.; Baker, fern-all. 30.

Auf der Erde einzeln oder gruppenweise zusammen oder zwischen Moosen an Stämmen.

Savaii, Mauga loa, 1000 m (R. n. 1).

Psilotum Sw.

Ps. triquetrum Sw.; Luerss., Sam. 145.

Gemein an Cocospalmen und anderen trockenen Stämmen.

Auf allen Inseln (R. n. 2, 3, 3[a]).

Einheimischer Name auf Savaii: »ava vao« (? R.).

var. complanatum (Sw.). — *P. flaccidum* Wall.; Baker, fern-all. 144.

Mit der normalen Form zusammen, seltener, hängend, flutend, bis 1 m lang.

Savaii, am Mangrovesumpf hinter Matautu (R. n. 5).

Fam. **Selaginellaceae.**

Selaginella Spr.

S. flabellata Spring.; Luerss., Sam. 153.

a. Formen mit sich berührenden Blättern.

Im Kammgebiet aller Inseln sehr gemein, besonders auf vulkanischer

1) Bezüglich des sicheren Vorkommens dieser von Samoa angegebenen Arten glaube ich berechtigte Zweifel hegen zu dürfen. Reinecke.

Aschenerde an Kraterkegeln und Flussläufen im Schatten (R. n. 62, 62[d], 62[e], 62[v]).

b. Schattenform mit lockerer gestellten, sich nicht berührenden Blättern.

Savaii, Centralgebiet, 700 m (R. n. 62[c], »gitterfensterartig, prächtig fächerförmig, bis 75 cm groß«).

Tutuila, Le pioa (R. n. 62[f] »auffallend elegante Form«).

*S. latifolia Spring.

Upolu, Lanutoo, Le pua (R. n. 42, »bis 80 cm hoch«).

Das Exemplar vom Le pua schwarzgrün mit $1/2$ cm dickem Stamm.

S. Menziesii Spring.; Luerss., Sam. 149.

Upolu, Fao, 500—700 m (R. n. 45), Vailelekamm (R. n. 71).

Tutuila, Matafao (R. n. 62), Kampfplatz der La Pérouse-Expedition zwischen Leone und Asu (n. 62[a]), Utumoa (n. 62[b]).

Letztere Exemplare sind kleiner und gleichen ungefähr denen der Sandwichinseln. Ich ziehe dahin die, wie es scheint, gemeinste Art der Samoa-Selaginellen, obschon sie in allen Dimensionen die Sandwichexemplare (leg. Hillebrandt) meist übertrifft, aber sonst mit ihr übereinstimmt. Pflanze bis 40 cm lang und Stämme bis 3—4 cm dick, unten rötlich, aber mit den charakteristischen ovalrunden, halbumfassenden und -anliegenden, nach oben dachziegeligen Blättern an Stämmen und Zweigen. Ähren bis 3 cm lang. Sehr steif und stämmig, kurzästig.

*S. scoparia Christ n. sp.; e grege *S. flabellatae* Spr.; stipite procumbente dein erecto 18 cm alto, infra simplice, supra flabellatim ramoso, lignoso, aurantiaco, a basi foliis distantibus adpressis semiamplexicaulibus obtusis late ovatis praedito, ramis erectis elastico-rigidis valde approximatis, infimis brevibus, mediis longissimis, ramificatione alterne pinnata, ramis lateralibus iterum parce flabellatis, ramulis ultimis simplicibus aut ad apicem furcatis.

Ramulis infra valde convexis, supra planis 2 mm latis, ligulatis foliis seriei inferioris 1 mm longis ovatis obtusis firmis, nervo mediali haud conspicuo, imbricatis, infra valde convexis supra planis glabratis integris. Foliola seriei superioris $1/2$ mm longis, e basi ovata acutis conniventibus imbricatis. Spicis brevibus bracteis ovatis acuminatis non aristatis, non carinatis, ramis spiciferis valde elongatis 6 cm longis simplicibus.

An Steinen, auf der Erde, seltener an Wurzeln oder Stämmen, bräunlich grüne, starre Rasen bildend.

Savaii, Lialatele alia beim Übergang nach Palapala (R. n. 61).

Upolu, Le pua (R. n. 61[a]).

Diese sehr auffallende Art gehört vermöge ihres aus liegender Basis aufrechten, in dem unteren Teil unverzweigten, harten Stammes zur *Flabellatae*-Gruppe, unterscheidet sich aber von den übrigen Arten derselben durch die geringe Verzweigung der Äste, die äußerst kurzen Blätter und die straffe, an die Arten der *Rosulatae*-Gruppe streifende Textur. Zweige besenförmig, aufrecht, Farbe schwärzlich, Unterseite hellgrau. Pflanze 18 cm hoch. Stammbasis liegend, reich bewurzelt, Stamm aufrecht, $1/3$ unverzweigt, $2 1/2$ mm dick, holzig, rötlichgelb, von unten an mit zerstreuten anliegenden, halbumfassenden stumpfen, breitovalen Blättern bekleidet, obere $2/3$ verzweigt, Zweige aufrecht, unterste kurz, die mittleren am längsten, die Spitze der Pflanze

erreichend, allgemeine Form daher flabellat, aber Zweige besenförmig genähert; starr elastisch, Verzweigung alternierend fiederig, die Seitenzweige wieder sparsam flabellat verzweigt, die Endzweige einfach oder nahe der Spitze zweigeteilt. Zweige unten stark convex, oben flach, 2 mm breit, bandförmig verlängert; Blätter der unteren Zeile 1 mm lang, oval, stumpf, dick, ohne sichtbaren Mittelnerv, mit der Basis dachziegelig sich deckend, unten stark convex, oben flach, kahl, nicht gezähnelt, Blättchen der obern Zeile $^1/_2$ mm lang, aus ovaler Basis spitz, gegen einander geneigt, dachziegelig. Ähren sehr kurz, 3 mm lang, Bracteen oval, kurz zugespitzt, nicht begrannt, nicht merklich gekielt; ährentragende Zweige sehr verschmälert (6 cm lang) und unverzweigt.

S. Arbuscula Spring. des Sandwich-Archipels (leg. Hillebrand) ist verschieden durch stärkere Verzweigung, breitere Zweige, größere, längere, hellgrüne, gezähnelte Blätter und weichere Textur.

S. tenera Spring.; Luerss., Sam. 152.

Upolu, Vaileleküste im dichten Schatten steiler Wände (R. n. 29[a]).

Tutuila (R. s. n.).

S. samoensis Bak., Fern-all. 110.

Upolu, Falefa (R. n. 73), Le pua (n. 73[a]).

Außerdem werden angegeben:

†**S. arbuscula** Spring. nach Baker in Journ. of bot. 13, wohl identisch mit unserer *Menziesii*.

†**S. inaequifolia** Spring. nach Baker l. c.

†**S. Whitmeei** Bak., Fern-all. 95, nahe der *flabellata* Spr.

†**S. atroviridis** Spring.; Luerss., Sam. 148 — leg. Graeffe.

†**S. nana** Spring.; Luerss. l. c. — leg. Graeffe.

†**S. Vogelii** Spring.; Luerss. cit. nach Powell, was für diese afrikanische Art höchst fraglich.

Figurenerklärung zu Tafel IV u. V.

Tafel IV.

Asplenium multilineatum Hk. in verschiedenen Stadien des Blattdimorphismus.

1. Junge Pflanze, kriechend auf Steinen im feuchten, dichten Urwald.
2. Ausgewachsene sterile Wedel des Kletterstadiums an Bäumen.
3. Stück eines fertilen Segmentes (nur hoch an Bäumen).

Tafel V.

1. *Davallia Reineckei* Christ n. sp.; ein vollständiges, von einem Ast herabhängendes Exemplar, $^1/_3$ nat. Gr.
   a. Wedelstück in nat. Gr.
   b. Fructificierendes Segment halb von oben gesehen.
   c. » » von unten gesehen.
   d. Längs- und Querschnitt durch ein Segment mit eingesenktem Sorus.
2. *Oleandra Whitmeei* Bak. Stück einer Pflanze.
3. » » » Blattstiel mit Sori. Nat. Gr.
4. » » » Einzelner Sorus mit Indusium und den Nerven.

1/3
2.
1/2
1.
3.

Asplenium multilineatum Hk.

J. Pohl del. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig.

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.

1. 2. 3. 4. +3 1/3 a b c d e +4 +6

Fig. 1. Davallia Reineckei Christ. 2-4. Oleandra Whitmei Baker.

J. Pohl del. Lith. Anst. Julius Klinkhardt, Leipzig

Verlag v. Wilhelm Engelmann, Leipzig.